we drive your ideas

blue PiraT Mini

Benutzerhandbuch

Version 2.0.1 - 18.11.2014

Telemotive AG

Inhaltsverzeichnis

1. LIZENZVERTRAG 4
2. PRODUKTHAFTUNG 5
3. Übersicht 6
4. Systemvorrausetzungen 6
5. Das blue PiraT Mini System 7
5.1. Zubehör 8
5.2. Implementierte Funktionen 9
5.3. Zusätzliche Funktionen über optionale Lizenzen 10
6. Der blue PiraT Mini Datenlogger 11
6.1. Modell-Versionen des blue PiraT Mini 11
6.2. Die Frontseite des blue PiraT Mini 12
6.3. Die Rückseite 12
7. Die Bedienelemente und Anschlüsse 13
7.1. Funktionen des ON / Trigger Knopfes 13
7.2. Anzeige der LEDs 14
7.2.1. ACTIVE-LED (grün) 14
7.2.2. STATE-LED (rot) 14
7.3. ETH #1 / SYNC und ETH #2 / SYNC 15
7.4. Der USB-Anschluss 15
7.5. Der SD-Karten Slot 15
7.6. ETH #3 und ETH #4 15
7.7. Multifunktions-Anschluss SUB-D 44-pol 16
7.8. Multifunktions-Anschluss SUB-D 15-pol 16
7.9. MOST150 Anschluss: 16
7.10. Standardkonfiguration der Netzwerkschnittstelle 17
7.10.1. Netzwerkeinstellungen zurücksetzen 17
7.11. Zurücksetzen des Loggers auf Werkszustand (ab FW V02.00.01) 17
8. Inbetriebnahme des blue PiraT Mini 18
8.1. Download und Installation des blue PiraT Mini TSL-Clients 19
9. Adapterkabel 21
9.1. blue PiraT Mini Kabelsatz CAN 21
9.2. blue PiraT Mini Kabelsatz LIN 21
9.3. blue PiraT Mini Kabelsatz MOST150 22
9.4. blue PiraT Mini Kabelsatz FlexRay 22
9.5. Hinweis für Serielle Messungen 23
9.6. Anschlusskabel Remote Control Voice 23
10. Datenaufzeichnung 24
10.1. Setzen von Triggern / Markern 24
10.1.1. Marker mit Hilfe eines externen Tasters setzen 24
10.2. Zeitstempel 25
10.3. Automatische Sommerzeit Anpassung 25
10.4. Standby Modus 26

10.5. Speicherplatz und Füllstand ... 27
10.5.1. Status Logger: OK ... 27
10.5.2. Status Logger: WARN ... 27
10.5.3. Status Logger: RING ... 27
10.5.4. Status Logger: MEM ... 28
10.5.5. Status Logger: NoSync ... 29
10.5.6. Status Logger: ERROR ... 29
11. Die Schnittstellen des blue PiraT Mini ... 30
11.1. Die CAN Schnittstellen ... 30
11.1.1. Die High-Speed und Low-Speed Betriebsarten ... 30
11.1.2. CAN Daten mit 29bit Identifier ... 30
11.1.3. Umfang der Aufzeichnung ... 30
11.1.4. Senden von CAN Nachrichten ... 31
11.1.5. LS-CAN und Anschluss einer RC / RCV ... 31
11.2. Die LIN Schnittstellen ... 32
11.2.1. Lin Datenblöcke / Zeitstempel ... 32
11.2.2. LIN Transceiver ... 32
11.2.3. Umfang der Aufzeichnung ... 32
11.3. Die Seriellen Schnittstellen RS232 ... 33
11.3.1. Segmentierung der seriellen Daten ... 33
11.3.2. RS232 - Transceiver ... 33
11.4. Die FlexRay Schnittstellen ... 33
11.5. Die Ethernet Schnittstellen ... 34
11.5.1. Unterstützte Ethernet -Protokolle ... 34
11.5.1.1. GNLogger ... 34
11.5.1.2. UTF8 ... 34
11.5.1.3. RAW ... 34
11.5.1.4. UDP Server ... 35
11.5.1.5. Ethernet-Spy-Modus ... 35
11.5.1.6. Eso Trace ... 35
11.5.1.7. Kamera (Lizenz erforderlich) ... 35
11.5.1.8. DLT über Ethernet (Lizenz erforderlich) ... 35
11.6. Die Most 150 Schnittstelle ... 36
11.7. Aufzeichnung von ECL ... 36
12. Konvertierung der aufgezeichneten Traces ... 37
12.1. Überblick über die Konvertierungsformate ... 37
13. Wartungs- und Sicherheitsbestimmungen ... 38
13.1. Sicherheitshinweise: ... 38
14. Datenblatt ... 40
15. Pinbelegung und Kabelbäume ... 42
15.1. Pin-Belegung des 44-pol SUB-D beim blue PiraT Mini CAN ... 43
15.2. Pin-Belegung des 44-pol SUB-D beim blue PiraT Mini LIN ... 44
15.3. Pin-Belegung des 15-pol SUB-D beim blue PiraT Mini MOST ... 45

15.4. Pin-Belegung des 44-pol SUB-D beim blue PiraT Mini FlexRay 46
16. Abkürzungen 47
17. Abbildungsverzeichnis 48
18. Tabellenverzeichnis 49
19. Kontakt 50

1. LIZENZVERTRAG

Lesen Sie bitte die Lizenzvereinbarung dieses Lizenzvertrages sorgfältig, bevor Sie die Software installieren. Durch das Installieren der Software stimmen Sie den Bedingungen dieses Lizenzvertrages zu.
Diese Software-Lizenzvereinbarung, nachfolgend als "Lizenz" bezeichnet, enthält alle Rechte und Beschränkungen für Endanwender, die den Gebrauch der begleitenden Software, Bedienungsanleitung und sonstigen Unterlagen, nachfolgend als "Software" bezeichnet, regeln.

1. Dieser Lizenzvertrag ist eine Vereinbarung zwischen dem Lizenzgeber und Lizenznehmer, der die Lizenz erhält, um die genannte Software zu verwenden.
2. Dem Lizenznehmer ist bekannt, dass dies nur eine beschränkte nichtexklusive Lizenz ist. Dies bedeutet das der Lizenznehmer keinerlei recht auf unter-lizenzvergabe hat. DER Lizenzgeber ist und bleibt der Eigentümer aller Titel, Rechte und Interessen AN der Software.
3. Die Software ist urheberrechtlich geschütztes Eigentum der Telemotive AG. Das Programm oder Teile davon dürfen nicht an Dritte vermietet, verkauft, weiterlizenziert oder sonst in irgendeiner Form ohne ausdrückliche, schriftliche Genehmigung der Telemotive AG weitervermarktet werden. Der Anwender darf die Software und deren Bestandteile weder verändern, modifizieren noch sonst in jeglicher Form rückentwickeln oder dekompilieren.
4. Diese Software unterliegt keiner Garantie. Die Software wurde verkauft wie sie ist, ohne jegliche Garantie. Falls irgendwann ein Benutzer sein System ändert, trägt der Lizenzgeber keine Verantwortung dafür, die Software zu ändern, damit sie wieder funktioniert.
5. Diese Lizenz erlaubt dem Lizenznehmer, die Software auf mehr als einem Computersystem zu installieren, solange die Software nicht gleichzeitig auf mehr als einem Computersystem verwendet wird. Der Lizenznehmer darf keine Kopien der Software machen oder Kopien der Software erlauben, wenn keine Autorisierung dafür besteht. Der Lizenznehmer darf lediglich zu Aushilfszwecken Kopien der Software machen. Der Lizenznehmer ist nicht berechtigt, die Software oder Ihre Rechte aus dieser Lizenzvereinbarung weiterzugeben oder zu übertragen.
6. DER LIZENZGEBER ist gegenüber dem LIZENZNEHMER weder FÜR SCHÄDEN, EINSCHLIESSLICH kompensatorischer, SPEZIELLER, BEILÄUFIGER, exemplarischer, STRAFENDER ODER FOLGENREICHER SCHÄDEN, verantwortlich, die sich aus dem Gebrauch DIESER SOFTWARE durch den Lizenznehmer ERGEBEN.
7. Der Lizenznehmer ist bereit, den Lizenzgeber zu SCHÜTZEN und zu entschädigen und fern zu halten von allen Ansprüchen, Verlusten, Schäden, Beschwerden, oder Ausgaben, die mit den Geschäftsoperationen des Lizenznehmers verbunden sind oder sich aus diesen ergeben.
8. Der Lizenzgeber hat das Recht, diesen Lizenzvertrag sofort zu kündigen und das Softwarebenutzungsrecht des Lizenznehmers zu begrenzen, falls es zu einem Vertragsbruch seitens des Lizenznehmers kommt. Die Laufdauer des Lizenzvertrages ist auf unbestimmte zeit festgelegt.
9. Der Lizenznehmer ist bereit, dem Lizenzgeber alle Kopien der Software bei Kündigung des Lizenzvertrags zurückzugeben oder zu zerstören.
10. Dieser Lizenzvertrag beendet und ersetzt alle vorherigen Verhandlungen, Vereinbarungen und Abmachungen zwischen dem Lizenzgeber und Lizenznehmer bezüglich dieser Software.
11. Dieser Lizenzvertrag unterliegt deutschem Recht.
12. Wenn eine Bestimmung dieses Lizenzvertrags nichtig ist, wird dadurch die Gültigkeit der verbleibenden Bestimmungen dieses Lizenzvertrages nicht berührt. Diese nichtige Bestimmung wird durch eine gültige, in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorschriften stehende Bestimmung mit ähnlicher Absicht und ähnlichen wirtschaftlichen Auswirkungen ersetzt.
13. Der Lizenzvertrag kommt durch Übergabe der Software von dem Lizenzgeber an den Lizenznehmer und/oder durch den Gebrauch der Software durch den Lizenznehmer wirksam zustande. Dieser Lizenzvertrag ist auch ohne die Unterschrift des Lizenzgebers gültig.
14. Die Lizenz erlischt automatisch, wenn der Lizenznehmer den hier beschriebenen Lizenzbestimmungen nicht zustimmt oder gegen die Lizenzbestimmungen dieses Lizenzvertrags verstoßen. Bei Beendigung ist der Lizenznehmer verpflichtet, sowohl die Software, als auch sämtliche Kopien der Software in bereits installierter Form oder gespeichert auf einem Datenträger zu löschen, zu vernichten oder der Telemotive AG zurück zu geben.
15. Der Lizenznehmer haftet für alle Schäden, welche dem Lizenzgeber durch die Verletzung dieses Lizenzvertrags entstehen.

2. PRODUKTHAFTUNG

Für alle Angebote, Verkäufe und Lieferungen gelten ausschließlich die nachstehenden Bedingungen und zwar auch dann, wenn der Käufer, Besteller und dergleichen andere Bedingungen vorschreibt. Abänderungen sind nur gültig, wenn sie schriftlich vereinbart werden.

1. Die Technische Dokumentation ist Bestandteil des Produktes. Werden die Inhalte und insbesondere die Sicherheitshinweise und Handlungsanleitungen der Dokumentation nicht beachtet, kann dies den Ausschluss der Produkthaftung und der Produktgewährleistung zur Folge haben.
2. Die Produkte gehören zur Gruppe der Testtools. bei Einsatz des Gerätes kann eine Störung des zu testenden Systems nicht 100% ausgeschlossen werden. damit kann die Garantie eines einwandfrei funktionierenden Systems nicht vom Hersteller übernommen werden. Der Einsatz des Produktes erfolgt auf eigene Gefahr.
3. Die Haftung für den Ersatz von Schäden gemäß §1 des Produkthaftungsgesetzes, wird, im Rahmen des §9 PHG ausdrücklich ausgeschlossen, soweit zwingende gesetzliche Bestimmungen nichts anderes vorsehen.
   Der Hersteller lehnt in jedem Fall die Verantwortung für indirekte, beiläufige, spezielle oder folgenreiche Schäden, einschließlich dem Verlust von Gewinn, von Einnahmen, von Daten, des Gebrauchs, jedem anderem wirtschaftlichen Vorteils oder Schäden aus Ansprüchen Dritter gegen den Kunden, ab, die aus dieser Abmachung , ob in einer Handlung im Vertrag, strenger Verbindlichkeit, klagbares Delikt (einschließlich der Nachlässigkeit) oder anderen gesetzlichen oder gerechten Theorien entsteht.
   Die Beweispflicht liegt beim Käufer.
4. Die Telemotive AG gewährleistet die gesetzliche Garantie gemäß deutschen Rechts. Außer den Garantien, die ausdrücklich in dieser Vereinbarung festgelegt worden sind, werden alle Produkte "geliefert, wie vertraglich vereinbart, soweit der Kunde vom Hersteller nicht ausdrücklich zusätzliche oder implizierten Garantien empfängt. Der Hersteller dementiert hiermit ausdrücklich irgendwelche und alle weiteren Garantien irgendeiner Art oder Natur bezüglich der Produkte, ob ausdrücklich oder stillschweigend, einschließlich unbeschränkt, jede Garantie des Titels, der Marktfähigkeit, der Qualität, der Genauigkeit oder Eignung zu einem bestimmten Zweck oder zum Zweck des Kunden. Der Hersteller streitet ausdrücklich irgendwelche Garantien ab, die vom Handelsbrauch, der Handelssitte oder der Leistung einbezogen werden können. Abgesehen von den festgesetzten ausdrücklichen Garantien in dieser Abmachung, sind die Produkte mit allen Fehlern und der vollständigen Gefahr einer nicht befriedigenden Qualität, Leistung, Genauigkeit bereitgestellt. Der mögliche Aufwand wird vom Kunden getragen. Der Hersteller übernimmt keine Garantie, dass die Produkte fehlerfrei arbeiten.
5. Die Telemotive AG ist berechtigt, mangelhafte Waren gegen gleichartige einwandfreie Waren innerhalb einer angemessenen Frist einzutauschen oder den Mangel innerhalb einer angemessenen Frist zu beheben. Bei diesem fall erlischt ein Anspruch auf Wandlung oder Preisminderung. Gewährleistungsrechte setzen eine rechtzeitige Mängelrüge voraus.
6. der Weiterverkauf, die Weitergabe, Schenkung, Tauschgeschäfte oder der Verleih der angebotenen Produkte an Dritte, ist ohne Freigabe von Telemotive nicht gestattet.
7. Als Rechtsgrundlage ist deutsches Recht anzuwenden.

© by Telemotive AG, 2014
Technische Änderungen im Rahmen von Produktverbesserungen und Irrtümer vorbehalten.

3. Übersicht

Dieses Benutzerhandbuch beschreibt die Handhabung der neusten Generation der blue PiraT Datenlogger der Telemotive AG, des **blue PiraT Mini**.

Es werden die Hardware und Schnittstellen sowie die allgemeinen Funktionen des **blue PiraT Mini** beschrieben. Die Konfiguration und Weiterverarbeitung der aufgezeichneten Tracedaten wird ausführlich im Handbuch für den Software Client (**TSL-Client** = **T**elemotive **S**ystem **L**ink) beschrieben, der sowohl für den blue PiraT Mini als auch für den blue PiraT2 gilt..

Dieses Dokument bezieht sich auf die blue PiraT Mini Firmware Version 02.00.01 und den blue PiraT Mini / blue PiraT2 TSL-Client in der Version 2.0.1. Einige Eigenschaften und Funktionen variieren je nach Modell und Feature-Lizenz oder stehen in älteren Versionen evtl. nicht zur Verfügung.

Software-Updates und Anleitungen für andere, optional erhältliche, Lizenzen stehen im ServiceCenter der Telemotive AG zur Verfügung *(Adresse siehe unter Kontakt)*

Bitte stellen Sie sicher, dass Sie immer aktuelle Versionen der Firmware und Software verwenden.

4. Systemvorrausetzungen

Kontrolleinheit
Um den Datenlogger mit dem TSL-Client konfigurieren zu können, ist ein PC oder Laptop nötig. Damit können später auch die aufgezeichneten Daten vom Datenlogger herunter geladen und offline (ohne angeschlossenen Datenlogger) weiterverarbeitet werden.

blue PiraT Mini
Der blue PiraT Mini ist der neueste von der Telemotive AG entwickelten Datenlogger. Er ist weltweit der kleinste Datenlogger mit solch hoher Kapazität und Flexibiltät durch die Kombination mehrerer unterschiedlicher Logger zu einem Gesamtsystem.

Die Buskommunikation zwischen den Steuergeräten und Busteilnehmern wird vom blue PiraT Mini sehr präzise aufgezeichnet. Die aufgezeichneten Daten können über Ethernet vom Datenlogger heruntergeladen werden und z. B. auf einem Testrechner analysiert werden.

TSL Client
Der Software-Client des blue PiraT Mini im Weiteren als **TSL Client** (**T**elemotive **S**ystem **L**ink) bezeichnet, ermöglich die Konfiguration des Datenloggers sowie das Herunterladen und Konvertieren der aufgezeichneten Daten.

Index

5. Das blue PiraT Mini System

Der blue PiraT Mini ist ein Datenlogger der, je nach Modell, folgende Schnittstellen anbietet:

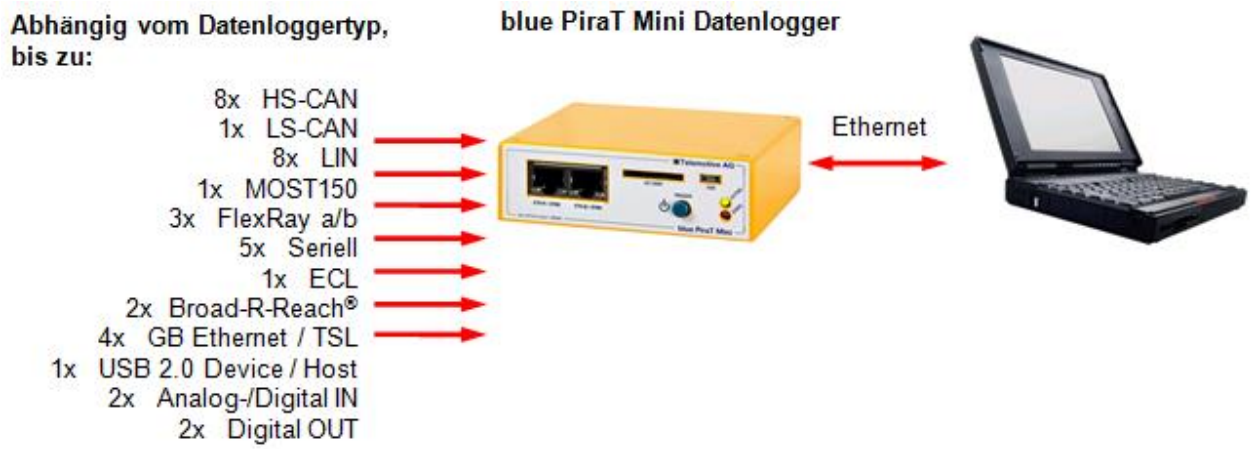


Abbildung 5.1: Schnittstellenübersicht

Der Datenlogger kann in einem Fahrzeug montiert werden und aufgrund der hohen Speicherkapazität des internen Speichers von ca .56 GB nutzbaren Speicherplatzes, ist der **blue PiraT Mini** in der Lage umfangreiche Testläufe zu unterstützen. Nachdem die Daten gespeichert wurden, können die Daten über eine Ethernet Schnittstelle heruntergeladen werden. Für den Download und die Konvertierung der Loggingdaten steht eine Client-Software zur Verfügung.

Eine Übersicht der verschiedenen Dateiformate finden Sie im Kapitel *__Überblick über die Konvertierungsformate__* Dem blue PiraT Mini stehen unterschiedliche Zusatzfunktionen zur Verfügung, die per Lizenz freigeschaltet werden können (siehe Kapitel**: *Zusätzliche Funktionen über optionale Lizenzen ***).

Der blue PiraT Mini wurde entwickelt um Zugriff in die Fahrzeug Bus-Systeme und deren Schnittstellen zu haben. Der Datenlogger überwacht den Datenverkehr, ohne als Busteilnehmer aufzutreten.

Zusätzlich zu der Datenaufzeichnung bietet der blue PiraT Mini eine Datenverarbeitungsfunktion:

- Einfache Ethernet CAN- und MOST-Filter
- Speziell definierte CAN-Nachrichten können die Einstellung von Markern auslösen

5.1. Zubehör

Es steht verschiedenes Zubehör für den **blue PiraT Mini** zu Verfügung:

- verschiedene Adapterkabel
- eine Remote Control Voice, die als Fernbedienung dient und mit der zusätzlich Sprachnotizen aufgezeichnet werden können.
- Erweiterung der Funktionalität über Lizenzen
- Einbauhalterung

Bitte kontaktieren Sie unseren Vertrieb für weitere Informationen über dieses Zubehör.

Die entsprechenden Handbücher für diese Erweiterungen finden Sie im Telemotive ServiceCenter.

Index

5.2. Implementierte Funktionen

Eine Reihe von Sonderfunktionen sind bereits im **blue PiraT Mini** bereits integriert und können verwendet werden.

Funktion	Beschreibung
Client library	C++ Bibliothek zum Zugriff auf die komplette Logger-Funktionalität.
Online Komprimierung	Erlaubt die Komprimierung der aufgezeichneten Trace-Daten um Speicherplatz auf der Festplatte zu sparen.
ETH/GN logging	Aufzeichnen von Ethernet Trace-Daten gemäß GNLog-Protokoll oder als TCP/UDP-Rohdaten.
ESO Trace	Protokollierung der ESO Trace-Ethernet-Daten Konvertierung der aufgezeichneten Daten im JSON-Format
Ethernet Spy-Modus	Aufzeichnung aller Ethernet RAW Daten (Promiscuous Mode)
Online Streaming	C++ online Streaming Bibliothek
Online Monitor	Anzeige ausgewählter Tracedaten während der Aufzeichnung im Client
Terminal Light	Erlaubt es, aufgezeichnete Traces von mehreren blue PiraT2 gleichzeitig herunterladen
TSL	TSL = Telemotive System Link Über TSL lassen sich mehrere Telemotive Logger vernetzen und können dann wie ein erweiterter Logger behandelt werden.
Smartview *Basis*	Anzeige von CAN-Signalen über einen Browser (HTML-5 fähig) auf mobilen Endgeräten (Smartphones) oder Laptops/PCs. Die Verbindung zum Logger erfolgt über WiFi (eigene Lizenz) oder Ethernet. Im Basisumfang ist die Anzahl der unterstützten Endgeräte auf 10 und die maximale Anzahl an anzuzeigenden Signalen auf 20 begrenzt. *(Anmerkung: Die Funktionalität ist ab der FW 2.1.1 verfügbar.)*
Speichern auf externe Medien	Die Nachrichten der Fahrzeugbusse werden während der Aufzeichnung zusätzlich auf einem externen Medium (bP2: CFCard, USB, bP Mini: SDCard) abgespeichert. Die Daten liegen als Offline-Datensatz vor und können unter Verwendung des Cients/der ClientLibrary weiter verarbeitet werden. *(Anmerkung: Die Funktionalität ist ab der FW 2.1.1 verfügbar.)*
Autosar System Template	Unterstützung des Autosar System Templates 3.2.2 für CAN und Flexray *(Anmerkung: Die Funktionalität ist ab der FW 2.1.1 verfügbar.)*
LIN Description File LDF	Unterstützung des LIN Description Files LDF *(Anmerkung: Die Funktionalität ist ab der FW 2.1.1 verfügbar.)*

Tabelle 5.1: Implementierte Funktionen

5.3. Zusätzliche Funktionen über optionale Lizenzen

Zusätzliche Funktionen können durch den Kauf von Lizenzen und deren Installation aktiviert werden. Diese Lizenzen sind über unseren Vertrieb zu beziehen. Derzeit stehen folgenden Lizenzen zur Verfügung:

Funktion	Beschreibung
Komplexe Trigger	bestimmte Ereignisse (z. B. Bedingungen für CAN-Signale) können programmiert werden, um ein Auslöser für bestimmte Aktionen (z. B. Anzeige einer Nachricht auf der Fernbedienung oder senden einer CAN nachricht) zu sein. Die Standard-Konfiguration des blue PiraT2 enthält 2 komplexe Trigger. Diese Lizenz ermöglicht die Konfiguration von bis zu 50 komplexen Triggern
Remote Control Monitor	Anzeige von konfigurierbaren CAN Signalen auf der Fernbedienung
DLT logging	Dies unterstützt die Aufzeichnung von Diagnostic Log and Trace (DLT) Nachrichten über Ethernet oder serielle (eingeschränkten) Verbindungen
Kameraanbindung	Video-Aufnahme über Videoserver oder Netzwerk-Kameras
WLAN	Unterstützung von W-LAN
GPS Logging	Tracking der GPS Daten
Messungen mit CCP	CAN Calibration Protocol
Messungen mit XCP	Universal Measurement and Calibration Protocol. Aktuell ist die Funktionalität für den CAN-Bus verfügbar.
MOST150 Streaming	Logging MOST150 synchronous/isochronous Daten
Singnalbasiertes Filtern	Das Feature **Signalbasiertes Filtern** bietet die Möglichkeit, direkt auf dem Logger aus den aufgezeichneten CAN-Nachrichten vorkonfigurierte Signale mit einer einstellbaren Abtastfrequenz automatisch zu extrahieren und diese in einer MDF bzw. CSV-Datei abzulegen.
Smartview *Enhanced*	Graphische Anzeige von CAN-Signalen über einen Browser (HTML-5 fähig) auf mobilen Endgeräten (Smartphones) oder Laptops/PCs. Die Verbindung zum Logger erfolgt über WiFi (eigene Lizenz) oder Ethernet. Im Vollumfang wird eine beliebige Anzahl an Endgeräten und anzuzeigenden Signalen unterstützt. *(Anmerkung: Die Funktionalität ist ab der FW 2.1.1 verfügbar.)*
Broad-R-Reach Logging	Der blue PiraT Mini unterstützt das Aufzeichnen von Daten über Broad-R-Reach Ethernet. *(Anmerkung: Nur für blue PiraT Mini)*

Tabelle 5.2: Zusätzliche Funktionen über optionale Lizenzen

Für jede lizenzpflichtige Zusatzfunktion finden Sie eine komplette Anleitung in unserem ServiceCenter.

Index

6. Der blue PiraT Mini Datenlogger

6.1. Modell-Versionen des blue PiraT Mini

Der blue PiraT Mini wird in mehreren Ausführungen gefertigt, um eine möglichst grosse Anzahl an Kombinationsmöglichkeiten in Bezug auf die verfügbaren Schnittstellen zu ermöglichen. Dadurch wird eine optimale Auslastung je nach vorhandenen Bussystemen gewährleistet.

In der untenstehenden Tabelle ist aufgelistet, welche Version des blue PiraT Mini, welche Anzahl an Schnittstellen unterstützt.

	blue PiraT Mini Model			
Schnittstelle	**CAN**	**LIN**	**MOST**	**FlexRay**
HS-CAN	**8**	2	2(1)*1	4
LS-CAN	**1**	1	(1)*	1
LIN	2	**8**		2
GBit Ethernet / Broad-R-Reach	**2 / 2**	2 / -	2 / -	2 / -
MOST	-	-	**MOST150**	-
FlexRay	-	-	-	**2 (max 3)*3**
USB 2.0 Device/Host	1	1	1	1
Analog IN / Digital IN	2	-	2	2
Digital OUT	2	-	-	2
Seriell RS232	5	5	3(4)*2	5
Ethernetschnittstelle / TSL	2	2	2	2
*1 Ein HS-CAN wird beim Anschlus der RCV benutzt, falls benötigt.				
*2 Ein HS-Can kann als LS-CAN umgeschaltet werden				
*3 Ein RS232 wird bei Bedarf zum Anschluss der ECL (Electronic Control Line) benutzt.				
*4 Hardwareseitig vorgerüstet				

Tabelle 6.1: Versionen des blue PiraT Mini

6.2. Die Frontseite des blue PiraT Mini

Der blue PiraT Mini ist auf der Frontseite mit zwei 1 GBit-Ethernet-Schnittstellen (**ETH #1 / SYNC & ETH #2 / SYNC**) ausgestattet.

Ausserdem befinden sich dort der **[Power / Trigger]** Knopf, die Status-LEDs **[Active]** und **[State],** der **USB-Anschluss** sowie der Slot für die **SD-Karte**.

Abbildung 6.1: Vorderseite des blue PiraT Mini

6.3. Die Rückseite

Auf der Rückseite befinden sich 2 weitere 1 GBit-Ethernet-Schnittstellen (**ETH #3 & ETH #4**) sowie der Multifunktionsanschluss für die Spannungsversorgung und weiteren Schnittstellen **[Interfaces],** die über einen **25-poligen SUB-D** Stecker verbunden werden..

Abbildung 6.2: zeigt die Rückseite eines blue PiraT Mini CAN

Beim blue PiraT Mini MOST wird der Hauptanschluss über einen **15-pol SUB-D** Stecker verbunden. Ausserdem befindet sich die **MOST150** Buchse an der Rückseite

Abbildung 6.3: zeigt die Rückseite eines blue PiraT Mini MOST

Index

7. Die Bedienelemente und Anschlüsse

Der nächste Abschnitt beschreibt die Bedienelemente und Anschlüsse auf der Vorder- und Rückseite des blue PiraT Mini.

Abbildung 7.1: Vorderseite des blue PiraT Mini

7.1. Funktionen des ON / Trigger Knopfes

Der Knopf an der Frontblende hat folgende Funktionen:

Aktion	Funktion
Kurzes Betätigen bei Ruhezustand	Gerät wacht auf
Kurzes Betätigen im Betriebszustand	Setzen eines Markers. Für den Triggerknopf gilt eine Entprelldauer von 335 ms.
Langes Betätigen im Betriebszustand (ca. 3 bis 5 sek.)	Gerät geht in Standby-Modus (Quittierung durch pulsierende ACTIVE-LED)
Langes Betätigen während des Aufstartvorgangs (~ 20 Sekunden) **Vorgehen:** - Einschalten des Loggers über kurzes Betätigen des **[On / Trigger]** –Tasters oder Einschalten der Netzspannung - Langes Betätigen des **[On / Trigger]** –Tasters, sobald die **[Active]** –LED leuchtet **Hinweis:** Der Logger muss danach neu gestartet werden damit die Einstellungen übernommen werden. Dazu muss der **[On / Trigger]** -Taster nach dem Blinksignal losgelassen und nach einer kurzen Pause erneut längere Zeit betätigt werden bis das Gerät herunterfährt	Zurücksetzen der Netzwerkeinstellungen auf Default-Settings (=DHCP Server) (Quittierung durch zweifaches Blinken der STATE-LED).

Tabelle 7.1: Funktionsübersicht des Power / Trigger Knopfes

7.2. Anzeige der LEDs

An der Front des blue PiraT Mini befinden sich zwei Status-LEDs mit der Bezeichnung **[ACTIVE]** und **[STATE].** Diese haben folgende Funktionen:

7.2.1. ACTIVE-LED (grün)

Zustand	Bedeutung
Aus	Gerät ist aus oder im Ruhezustand
An	Gerät ist aufgestartet und kann über den Client angesprochen werden
Langsames Blinken	Gerät befindet sich im Aufstartzustand
Pulsierend	Gerät schläft ein

Tabelle 7.2: ACTIVE – LED

Die genannten Zustände werden zusätzlich über ein schnelles Blinken überlagert wenn Datenverkehr auf einer der aktivierten Schnittstellen stattfindet (mit Ausnahme protokollbasiertes Ethernet-Loggen).

Wird ein Trigger ausgelöst (extern oder intern) so leuchtet die Active LED kurz mit voller Helligkeit auf.

7.2.2. STATE-LED (rot)

Zustand	Bedeutung
Aus	Kein Fehler, normaler Betriebsmodus
An	Gerät befindet sich im Fehlerzustand, wenn es über den Client noch ansprechbar ist kann der Status über den Fehlerreporter abgefragt werden; Neustart erforderlich
Kurzes Aufblinken	Anzeige von Überlast; Nachrichtenverlust möglich, Infos über verlorene Nachrichten können im Fehlerreporter eingesehen werden
pulsierend	Speicher voll

Tabelle 7.3: STATE – LED

Index

7.3. ETH #1 / SYNC und ETH #2 / SYNC

Die Netzwerkanschlüsse an der Frontseite, ETH #1 / SYNC und ETH #2 / SYNC, dienen der Kommunikation zwischen dem Datenlogger und Ihrem PC und können auch zum Mitloggen von Daten verwendet werden.

Ferner dienen die Ports dazu, blue PiraT Mini und blue PiraT 2 Datenlogger per Ethernet zu verbinden und über Telemotive System Link TSL die Geräte zeitlich zu synchronisieren.

Achtung:
ETH #1 und ETH #2 dürfen nicht direkt miteinander verbunden werden!

7.4. Der USB-Anschluss

Der USB 2.0 Anschluss kann sowohl im Host- als auch im Device-Mode betrieben werden. In der aktuellen FW 02.00.01 hat der USB-Anschluss noch keine Funktion.

Ab der FW 02.01.01 kann der Anschluss zum Aufzeichnen von Daten auf externe Medien sowie für den Anschluss eines WLAN-Moduls verwendet werden.

Über WLAN ist ein Zugriff durch den Client auf das Gerät möglich. Ferner kann darüber die Funktion *WebServer/WebApp* betrieben werden.

USB-Speicher:
Der USB-Speicher muss im FAT, FAT16, FAT32 oder NTFS Format formatiert sein. Sie können USB-Speichergerät mit einer maximalen Stromaufnahme von 500 mA anschliessen. Eine externe Spannungsquelle muss nicht zusätzlich angeschlossen werden.

7.5. Der SD-Karten Slot

Der blue PiraT Mini bietet die Möglichkeit, Daten direkt auf SD Karten aufzuzeichnen.

(Anmerkung: Die Funktionalität ist ab der FW 2.1.1 verfügbar.)

7.6. ETH #3 und ETH #4

Die Netzwerkanschlüsse auf der Rückseite, ETH #3 und ETH #4, können zum Mitloggen von Daten konfiguriert werden.

Achtung:
ETH #3 und ETH #4 dürfen nicht direkt miteinander verbunden werden!

7.7. Multifunktions-Anschluss SUB-D 44-pol

Beim blue PiraT Mini CAN / LIN / FlexRay beinhaltet dieser die Anschlüsse für, je nach Modell:

- Spannungsversorgung KL 30 & KL 31
- Klemme 15 KL 15
- High-Speed-CAN HSCAN x
- Low Speed-CAN / Remote Control LSCAN
- LIN LIN x
- FlexRay FR x Ch A / Ch B
- Seriell RS232 x
- Analog-Digital IN KFZ ANA IN x / KFZ ANA COM
- Digital OUT KFZ DIG OUT x
- Broad-R-Reach® KFZ BRR x

Die Belegung dieses Steckers ist im Kapitel 15.1 beschrieben

Achtung:
Der Datenlogger ist gegen Verpolung der Spannungsversorgung geschützt. Trotzdem können am Datenlogger angeschlossene Geräte beschädigt werden, falls der Datenlogger mit falscher Polung angeschlossen wird.

7.8. Multifunktions-Anschluss SUB-D 15-pol

Dieser beinhaltet beim blue PiraT Mini MOST die Anschlüsse für:

- Spannungsversorgung KL 30 & KL 31
- High-Speed-CAN HSCAN x
- Low Speed-CAN / Remote Control LSCAN
- Seriell RS232 x
- Analog-Digital IN KFZ ANA IN x / KFZ ANA COM
- Digital OUT KFZ DIG OUT x

Die Belegung dieses Steckers ist im Kapitel 15.2 Pin-Belegung des 15-pol SUB-D beim blue PiraT Mini MOST beschrieben

7.9. MOST150 Anschluss:

Der MOST 150 Anschluss ist ein Standard-Anschluss für 2 + 0 MOST Lichtwellenleiter.

Wichtig:
Wenn der 15-pol SUB-D Stecker nicht verriegelt ist, kann der MOST150-Stecker evtl. nicht richtig eingesteckt werden!

Wichtig:
Wenn der MOST-Anschluss nicht verwendet wird, muss die Buchse mit einem Abschlussstecker verschlossen sein. Dieser verhindert auch das unbeabsichtigte Aufstarten des Loggers durch z.B. starkes Sonnenlicht.

7.10. Standardkonfiguration der Netzwerkschnittstelle

WICHTIG:
Der blue PiraT Mini ist standardmäßig als DHCP-Server konfiguriert und muss über ein Ethernetkabel über die Buchse „ETH #1“ vorne links lokal an einen Rechner angeschlossen werden. Mit einem Webbrowser kann dann der Client über die Adresse

http://192.168.0.233

heruntergeladen werden.

7.10.1. Netzwerkeinstellungen zurücksetzen

Wenn Sie keinen Zugriff mehr auf den Logger haben, kann ein **Reset der Netzwerkeinstellungen** das Problem beheben, wie im Kapitel ***7.1 Funktionen des ON / Trigger Knopfes*** beschrieben.

Abbildung 7.1: Vorderseite des blue PiraT Mini

7.11. Zurücksetzen des Loggers auf Werkszustand (ab FW V02.00.01)

Neben der oben beschriebenen Möglichkeit den Logger auf die Default-Netzwerkeinstellungen zurückzusetzen bietet der blue PiraT Mini zusätzlich die Möglichkeit das Gerät komplett auf den ursprünglichen Werks- bzw. Auslieferungszustand zurückzusetzen falls es sich nicht mehr (auch nicht nach einem Netzwerk-Reset) ansprechen lässt.

ACHTUNG:
Durch diesen Vorgang werden alle Daten und auch Lizenzen auf dem Gerät gelöscht! Die Lizenzen müssen danach erneut aufgespielt werden.

Um dies zu erreichen muss der Logger von der Versorgungsspannung getrennt werden und dann der **[On / Trigger]** Knopf während des Einschaltens der Spannungsversorgung gedrückt gehalten werden.

Die **ACTIVE** und **STATE** LEDs pulsieren dann beide für 10 Sekunden.

Ohne weitere Interaktion versucht dann das Gerät wieder in den normalen Betriebsmodus zu starten, für den Fall dass der Triggerknopf versehentlich beim Einstecken betätigt wurde.

Wird jedoch während 10-Sekunden Phase der Triggerknopf mehrfach schnell hintereinander gedrückt bis die beiden LEDs abwechselnd zu blinken beginnen, dann startet das Gerät mit dem Zurücksetzen auf den Werkszustand.

Dieser Vorgang dauert mehrere Minuten und das Gerät schaltet sich danach selbstständig ab.

Der blue PiraT Mini befindet sich danach wieder im Auslieferungszustand.

Index

8. Inbetriebnahme des blue PiraT Mini

Verbinden Sie den Anschlusskabelsatz mit dem **blue PiraT Mini** und die Stromversorgung (**rot/Vbat/+/ Klemme30** und **schwarz/Gnd/-/Klemme31**) mit der Fahrzeugbatterie oder einem Netzteil.

Verbinden Sie die Gigabit-Ethernet Schnittstelle **ETH #1/ SYNC** über ein Ethernet Kabel mit dem Ethernet Anschluss Ihres Computers. **(Achtung: der blue PiraT Mini ist im Auslieferungszustand als DHCP-Server konfiguriert!)**

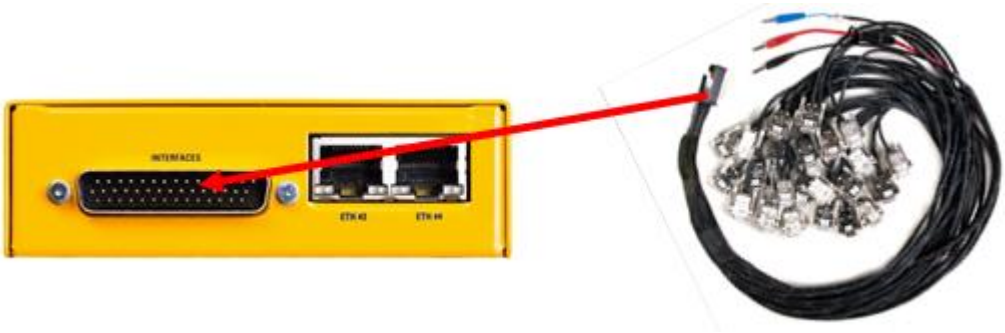


Abbildung 8.1: Netzanschluss

Wenn die Spannungsversorgung bereits eingeschaltet ist, startet der blue PiraT Mini beim Anstecken der Versorgungsspannung automatisch auf.

Wenn sich das Gerät im Standby-Modus befindet können Sie den blue PiraT Mini durch Drücken der **[ON / Trigger]** -Taste einschalten.

Wenn Sie den Logger wieder ausschalten möchten drücken Sie bitte die **[ON / Trigger]** -Taste für ca.3 - 5 Sekunden bis die grüne LED zu pulsieren beginnt.

Der Aufstartvorgang dauert bis zu 15 Sekunden, erst dann ist der Logger über die Windows-Clientsoftware ansprechbar. Die Datenaufzeichnung erfolgt aber schon wesentlich früher.

Abbildung 8.2: Einschalten des blue PiraT Mini

8.1. Download und Installation des blue PiraT Mini TSL-Clients

Öffnen Sie auf dem Windows-PC Ihren Internetbrowser und geben Sie dort die IP Adresse des Loggers ein, die Standardadresse ist: **192.168.0.233**

http://192.168.0.233/bpng_client.html
TSL Client
Telemotive AG
blue PiraT Mini
Client Download
Sie benötigen die Java Runtime Environment (JRE x86, mind. v1.7). Sie können hier das Installationsprogramm herunterladen.
Installation (momentan nur für MS Windows OS):
1. Über obigen Link (Bild) Client-Installationsprogramm herunterladen.
2. Download-Verzeichnis öffnen.
3. Setup-Datei ausführen.
4. Nach der Installation über Desktop-Verknüpfung oder Startmenü das Client-Programm starten.
The Java Runtime Environment (JRE x86, min. v1.7) is necessary. You can load the installer from here.
Installation (currently only for MS Windows OS):
1. Download Client Setup file from the link above.
2. Go to download directory.
3. Execute Client setup file.
4. Start Client application with the Desktop icon or the start menu.

Abbildung 8.3: Client-Download direkt vom blue PiraT Mini

Die Verbindung zwischen Logger und PC wird nun aufgebaut. Achten Sie darauf, dass die Netzwerkeinstellungen Ihres PCs auf **[IP-Adresse automatisch beziehen]** steht.

Klicken Sie auf das Bild, um die Client-Software (~ 65 MB) direkt vom Logger herunterzuladen. Bestätigen Sie den Download, indem Sie auf **[Datei speichern]** klicken und die Datei auf Ihrem System lokal speichern.

Starten Sie die Installation über einen Doppelklick auf das heruntergeladene Installationspaket und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm. Wählen Sie ein Installationsverzeichnis und klicken Sie dann auf **[Installieren].**

Achtung:
Bevor Sie mit dem Setup des TSL-Clients starten, stellen Sie sicher, dass ein 32-Bit-Java Runtime Environment (JRE) auf Ihrem PC installiert ist.

Der Client versucht, bei der Installation eine nicht vorhandene 32-bit Java Umgebung nachzuinstallieren. Aufgrund fehlender Rechte des Benutzers kann dies aber vom System evtl. unterdrückt werden.

Wenn der Client die 32-bit Java Installation nicht nachinstallieren oder nicht korrekt erkennen kann, wird folgende Fehlermeldung angezeigt:

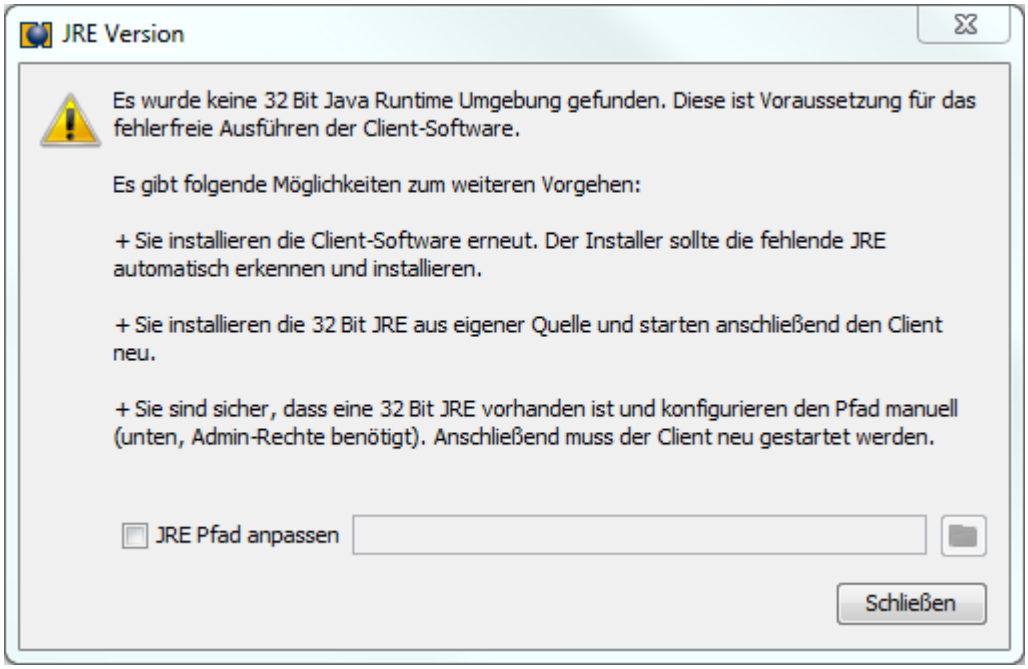

JRE Version
Es wurde keine 32 Bit Java Runtime Umgebung gefunden. Diese ist Voraussetzung für das fehlerfreie Ausführen der Client-Software.
Es gibt folgende Möglichkeiten zum weiteren Vorgehen:
+ Sie installieren die Client-Software erneut. Der Installer sollte die fehlende JRE automatisch erkennen und installieren.
+ Sie installieren die 32 Bit JRE aus eigener Quelle und starten anschließend den Client neu.
+ Sie sind sicher, dass eine 32 Bit JRE vorhanden ist und konfigurieren den Pfad manuell (unten, Admin-Rechte benötigt). Anschließend muss der Client neu gestartet werden.
JRE Pfad anpassen
Schließen

Abbildung 8.4: Fehler bei der JAVA Überprüfung

Sie bekommen in der Meldung gleich Lösungsvorschläge angezeigt.

Nach erfolgreicher Installation werden Sie das blue PiraT Mini Client-Symbol auf Ihrem Desktop sehen. Mit einem Doppelklick auf das Symbol starten Sie die Anwendung.

Abbildung 8.5: Desktop-Symbol

Das **Handbuch für den TSL-Client** finden Sie im ServiceCenter. In diesem sind folgende Vorgehensweisen ausführlich beschrieben:

- Detaillierte Beschreibung des TSL Clients
- Konfiguration des Loggers
- Download der aufgezeichneten Daten
- Konvertierung der aufgezeichneten Daten
- Firmware-/ Lizenz Update
- Erstellen eines Fehlerberichts

Index

9. Adapterkabel

Dieses Kapitel beschreibt die Adapterkabel, die für den blue PiraT Mini verfügbar sind.

Für die Multifunktionsbuchsen sind Kabelsätze als Zubehör erhältlich, die die gewünschten Leitungen auf separate Anschlüsse führen

9.1. blue PiraT Mini Kabelsatz CAN

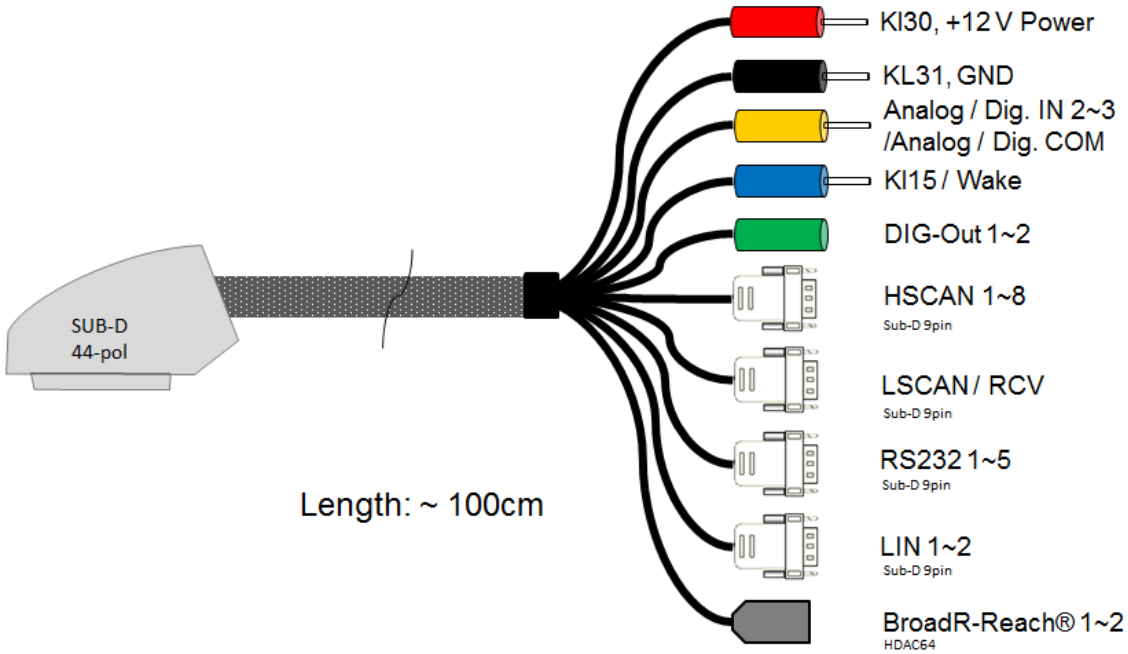


Abbildung 9.1: blue PiraT Mini Kabelsatz CAN

9.2. blue PiraT Mini Kabelsatz LIN

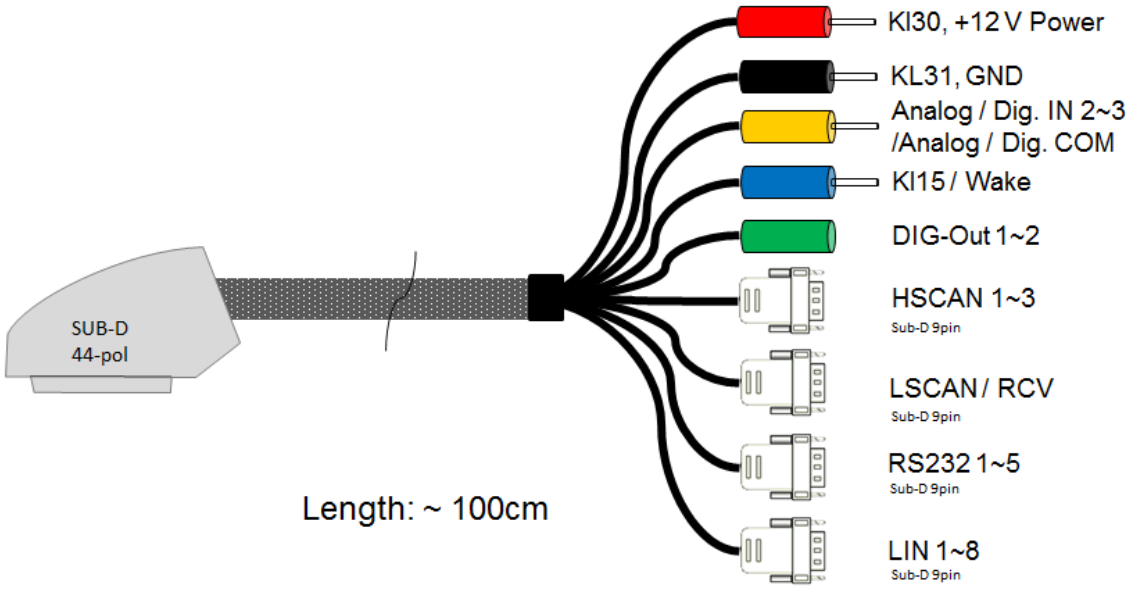


Abbildung 9.2: blue PiraT Mini Kabelsatz LIN

9.3. blue PiraT Mini Kabelsatz MOST150

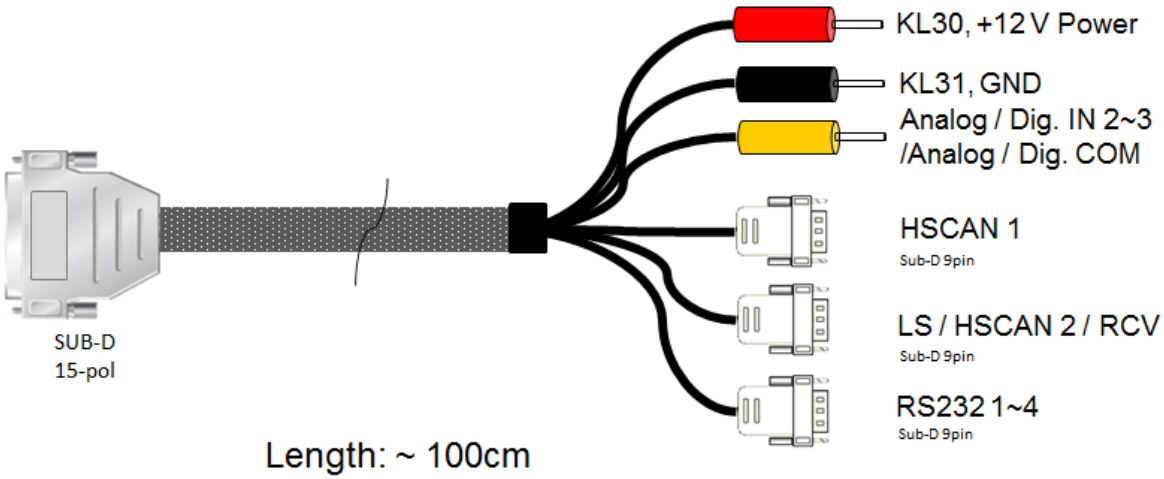


Abbildung 9.3: blue PiraT Mini Kabelsatz MOST150

9.4. blue PiraT Mini Kabelsatz FlexRay

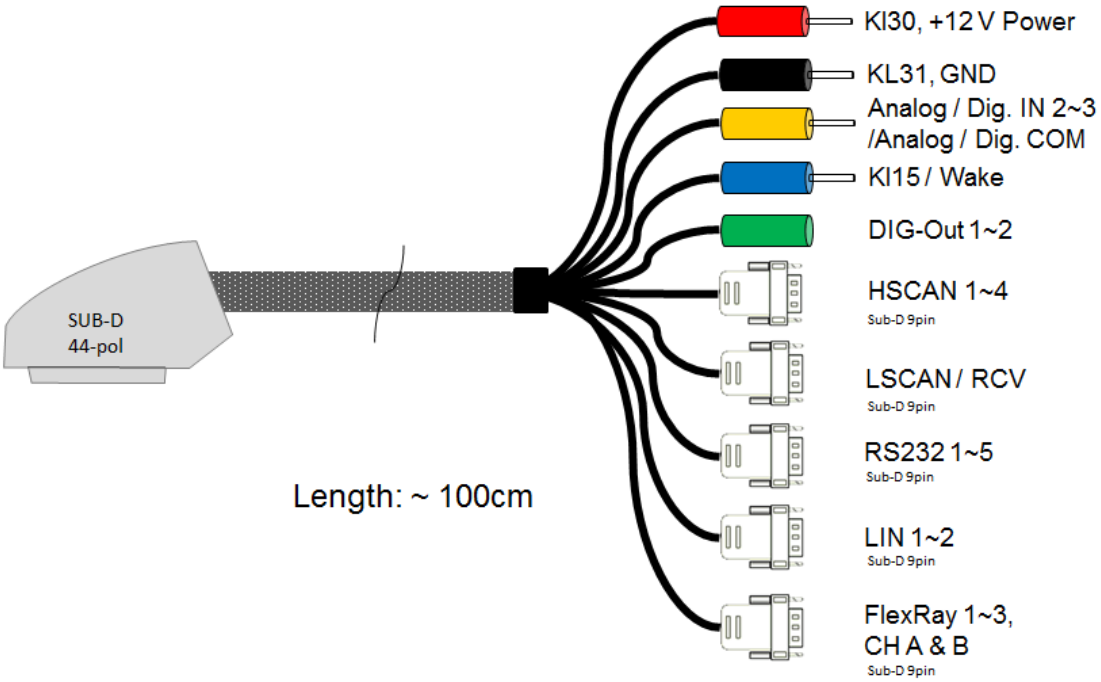


Abbildung 9.4: blue PiraT Mini Kabelsatz FlexRay

Index

9.5. Hinweis für Serielle Messungen

Wichtig:
Der blue PiraT Mini sendet aktiv über die „Tx“-Leitung der seriellen Schnittstelle, falls ein Protokoll über die Konfiguration aktiviert ist. Die „Tx“-Leitung darf nur an spezielle Geräte angeschlossen werden, die diese Protokolle unterstützen. Soll der Datenverkehr zwischen zwei Geräten mitgelauscht werden, müssen zwei serielle Schnittstellen des blue PiraT Mini verwendet werden. Die „Tx“- Leitungen werden dabei nicht angeschlossen.

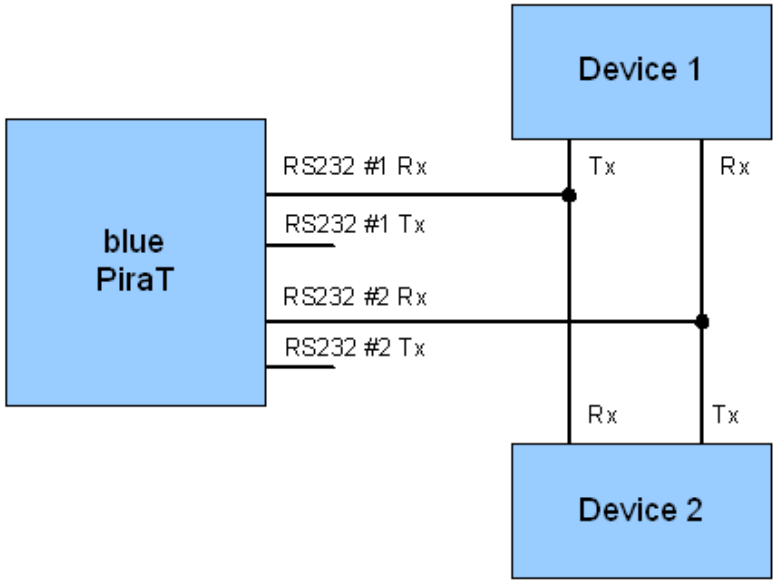


Abbildung 9.5: Mitlauschen einer seriellen Kommunikation

9.6. Anschlusskabel Remote Control Voice

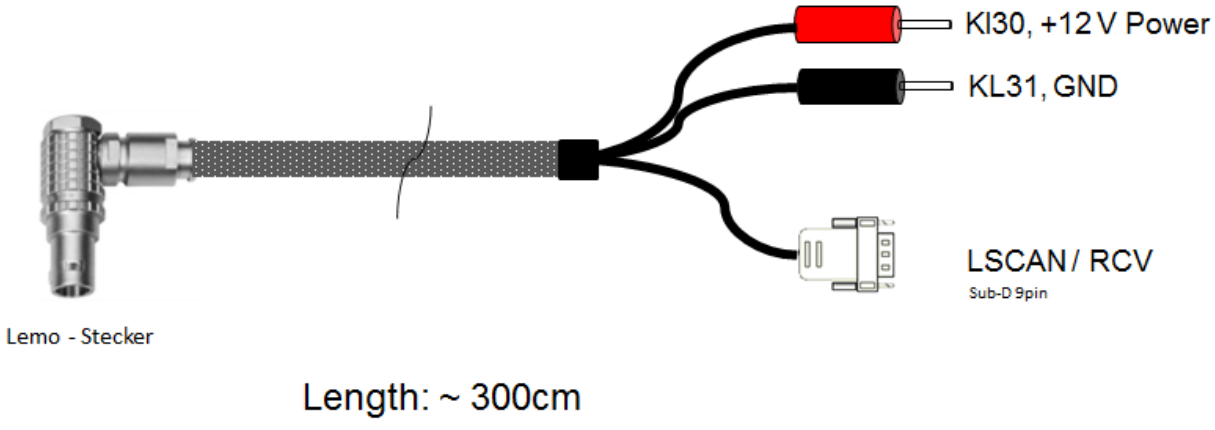


Abbildung 9.6: Anschlusskabel für eine Remote Control Voice

Index

10. Datenaufzeichnung

10.1. Setzen von Triggern / Markern

Wichtige Ereignisse können durch die **[ON / Trigger]** -Taste an der Gerätevorderseite oder mit der Remote Control / Remote Control Voice als Zeitstempel gesetzt werden. Wenn Sie diese Taste drücken, speichert der Datenlogger die aktuelle Zeit als Trigger / Marker auf der Festplatte.

Es ist möglich, den Datenlogger so zu konfigurieren, so dass eine CAN-Nachricht als eine Bestätigung des Setzens eines Markers gesendet wird. Ist eine CAN-Nachricht als Markerbestätigung konfiguriert, wird diese gesendet.

Darüber hinaus ist es auch möglich, über *Komplexe Trigger* CAN-Nachrichten zu definieren, die Marker auslösen. Dabei findet in allen Fällen eine Entprellung statt.

Die Marker werden beim Herunterladen der Tracedaten angezeigt. Dabei ist es möglich, beliebige Marker in der Ereignisübersicht auszuwählen, um die Daten in der Nähe dieser Marker zu übertragen.

10.1.1. Marker mit Hilfe eines externen Tasters setzen

Es ist möglich mittels eines Tasters und einem Digitalem Eingang des Loggers Marker zu setzen. Wichtig ist hierbei, dass der verwendete Eingang des Loggers aktiviert ist und in den Allgemeinen Einstellungen der Timing Modus mit einem **[Abtastintervall]** von 100 ms oder mehr gewählt wurde.

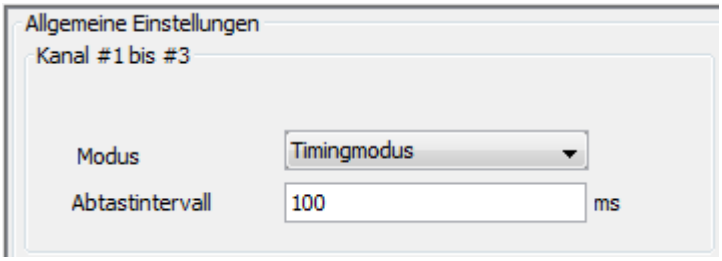


Abbildung 10.1: Abtastintervall

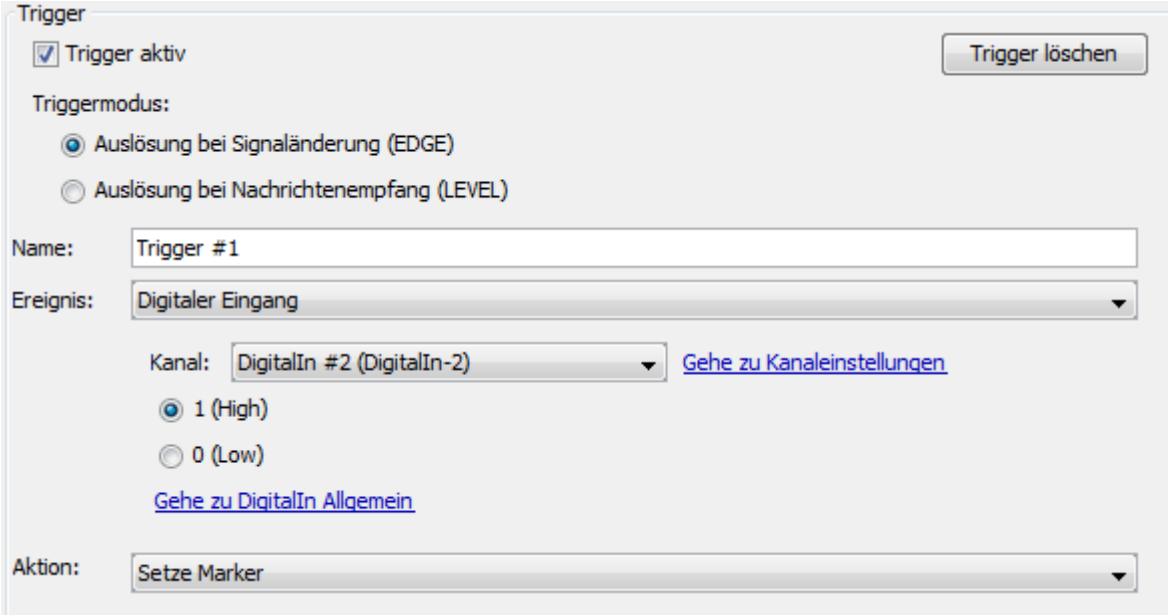


Abbildung 10.2: Trigger setze über den Digitalen Eingang

Das gewählte **[Abtastintervall]** von 100 ms unterdrückt ein Prellen des Tasters und damit ein mehrfaches setzen des Triggers. Angeschlossen wird der Taster an die Boardspannung des Fahrzeugs und an den oben eingestellten digitalen Eingang.

Achtung:
Die analogen und digitalen Eingänge des blue PiraT Mini sind auf eine Leitung zusammengefasst. Hier ist es auch nötig, die Masse für die analogen Eingänge anzuschließen.

10.2. Zeitstempel

Die aufgezeichneten Nachrichten und Statusmeldungen werden beim Abschluss des Empfangs mit einem Zeitstempel versehen, d. h. zu dem Zeitpunkt, an dem ein Empfänger die Nachricht empfangen konnte. Der Zeitstempel wird bei den meisten Schnittstellen am Ende der Nachricht eingefügt.

Trace Data	Genauigkeit	Start	End
MOST25	1 µs		x
MOST150	1 µs		x
ECL	1 µs		x
CAN	1 µs		x
LIN	1 µs		x
FlexRay	1 µs		x
Ethernet	1		x
RS232/422Digital	1 ms	x	

Tabelle 10.1: Genauigkeit der Marker

10.3. Automatische Sommerzeit Anpassung

Soll sich der Logger automatisch auf Sommerzeit umstellen, muss diese Option und die korrekte Zeitzone über das Konfigurationsprogramm eingestellt sein. Bitte beachten Sie folgendes:

- Ist die automatische Umstellung auf Sommerzeit deaktiviert, so ist die Einstellung der Zeitzone nicht zwingend nötig. Es empfiehlt sich allerdings eher, die Zeitzoneneinstellung anzupassen als die Uhrzeit auf dem Datenlogger zu ändern, da der Datenlogger intern mit der ortsunabhängigen Weltzeit (UTC) rechnet und so Zeitüberlappungen vermieden werden, die sich bei der Umstellung der Uhrzeit ergeben könnten.
- Beim Konvertieren der Daten wird die Zeitzone verwendet, die beim Auslesen der Daten eingestellt war. Wird ein Datensatz A in einer Zeitzone A aufgezeichnet, wird dann der Datenlogger auf eine andere Zeitzone B umgestellt, so werden die Zeitstempel im Trace für Zeitzone B dargestellt.
- Um Probleme mit Zeitzonen zu vermeiden, sollten alle Daten auf dem Datenlogger gelöscht werden wenn die Zeitzone geändert wird oder die Uhrzeit des Datenloggers um eine oder mehrere Stunden verändert wird.

Index

10.4. Standby Modus

Die untenstehende Tabelle zeigt, welche Busse oder Signale in der Lage sind den Logger aufzuwecken, oder wach zu halten.

Schnittstelle	Keep alive / Wachhalten	Wake up / Aufwecken	Konfigurierbar	Kommentar
MOST150	✓	✓	W / A: Ein / Aus	Licht an
ECL	✓	✓	W / A: Ein / Aus	
High Speed CAN	✓	✓	W / A: Ein / Aus	
Low Speed CAN	✓	✓	W / A: Ein / Aus	
LIN	✓	✓	W / A: Ein / Aus	
FlexRay	✓	✓	W: FlexRay1a-2b	
Serial RS232	✓	✓	A: Ein / Aus	
Ethernet 1GBit	✓	×	A: Ein / Aus, Alive time	Zeit: General/Standby
Analog In	×	×	×	
Digital In 1	×	×	×	
Digital In 2	×	×	×	
Digital In 3-5	×	×	×	
USB	×	×	×	
Remote Control	×	✓	×	Via [Trigger] button
[Trigger] Button	×	✓	×	
Wi-Fi	×	×	×	
Klemme 15	×	✓	×	

Tabelle 10.2: Standby Modus - [W= wake up A= keep alive]

Index

10.5. Speicherplatz und Füllstand

Über den Ringpuffer, und weitere Optionen wie das Schützen um Bereiche um Marker, kann konfiguriert werden, wie der Logger vorgehen soll, wenn der interne Speicher voll ist.

Folgende Statusmeldungen können während des Betriebs des Datenloggers auftreten, es wird auch die Anzeige auf einer optionalen Remote Control (RC) / Remote Control Voice (RCV) gezeigt.

10.5.1. Status Logger: OK

Alles in Ordnung

Auf dem Datenträger ist genug Platz um alle anfallenden Daten aufzuzeichnen.

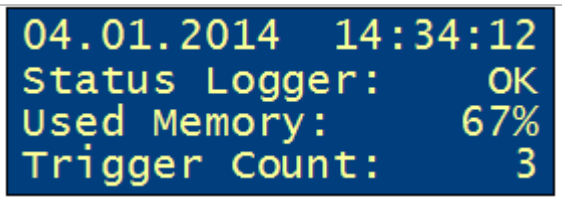
blue PiraT Mini:	State LED ist aus
RCV:	

Tabelle 10.3: Status Logger: OK

10.5.2. Status Logger: WARN

Warnung, die aber die Datenaufzeichnung nicht beeinflusst

10.5.3. Status Logger: RING

Speicher ist voll, Ringpuffer Modus ist aktiv

Der Ringpuffer ist aktiviert und zu über 95% voll. Ältere Dateien werden gelöscht, um Platz für neue zu machen.

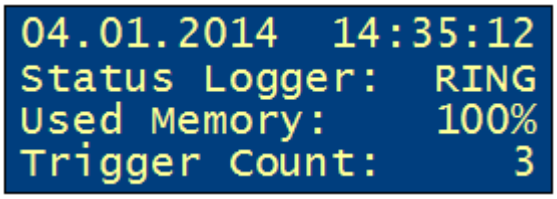
blue PiraT Mini:	State LED ist aus
RCV:	Zeile 3 zeigt den Füllstand des Ringpuffers auf dem Speichermedium 

Tabelle 10.4: Status Logger: RING

10.5.4. Status Logger: MEM

Speicher wird voll, Datenaufzeichnung droht zu stoppen

Fall 1: Der Ringpuffer ist aktiviert und zu über 95% voll (wie Status RING), zusätzlich sind über 90% der Trace-Dateien geschützt.

Fall 2: Der Ringpuffer ist deaktiviert und zu über 95% voll. Bei deaktiviertem Ringpuffer sind alle Trace-Dateien implizit geschützt.

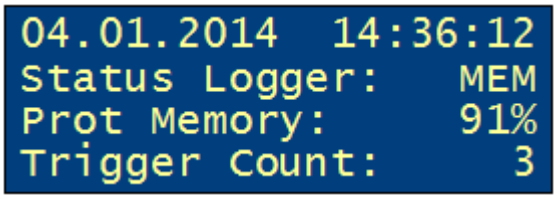
blue PiraT Mini:	State LED ist aus
RCV:	Zeile 3 zeigt jetzt den Füllstand des Ringpuffers mit geschützten Dateien an. In der Anzeige unten sieht man, dass der Ringpuffer zu 91% mit geschützten und zu 9% mit nicht-geschützten Dateien gefüllt ist. Hier werden weiterhin die ältesten nicht geschützten Dateien gelöscht, um neuen Platz zu machen. 

Tabelle 10.5: Status Logger: MEM

Fall 3: Der Ringpuffer ist deaktiviert und der Speicherplatz zu 100% voll.

Fall 4: Der Ringpuffer ist aktiviert und der Speicherplatz zu 100% voll mit geschützten Dateien

In beiden Fällen wird die Datenaufzeichnung gestoppt, da keine Dateien gelöscht werden können, um neuen Platz zu machen.

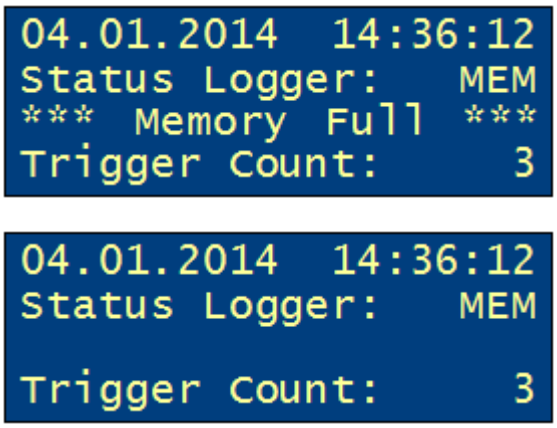
blue PiraT Mini:	State LED pulsiert im Sekundentakt
RCV:	Die dritte Zeile zeigt blinkend an, dass das Speichermedium voll ist. Dazu wird die 3. Zeile im Sekundentakt ein-und ausgeblendet 

Tabelle 10.6: Status Logger: Memory full

10.5.5. Status Logger: NoSync

TSL bzw. Master/Slave Logger laufen nicht synchron, die Datenaufzeichnung wird nicht beeinflussst.

10.5.6. Status Logger: ERROR

Fehler im Logger, die Datenaufzeichnung ist nicht gewährleistet

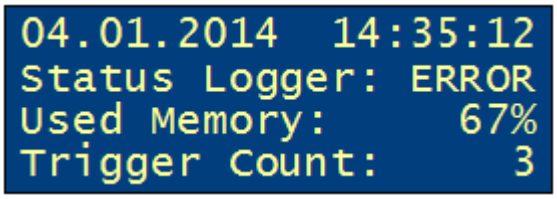
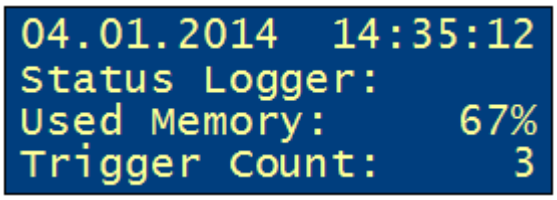
blue PiraT Mini:	State LED pulsiert im Sekundentakt
RCV:	In der 2. Zeile blinkt der Status *__ERROR__* im Sekundentakt.  

Tabelle 10.7: Status Logger: ERROR

Index

11. Die Schnittstellen des blue PiraT Mini

Die Schnittstellen der vom blue Pirat2 unterstützten Bussysteme werden in dem folgenden Kapitel näher beschrieben.

11.1. Die CAN Schnittstellen

Der blue PiraT Mini ist in der Lage, Daten in Übereinstimmung mit der CAN-Spezifikation 2.0A (11 Bit Identifier) und 2.0b (29 Bit Identifier) aufzeichnen.

11.1.1. Die High-Speed und Low-Speed Betriebsarten

Je nach Modell hat der blue PiraT Mini eine unterschiedliche Anzahl von (HS) High-Speed- und einen (LS) Low Speed-CAN-Schnittstelle. Es ist nicht möglich, eine CAN-Schnittstelle von Low nach High oder umgekehrt zu tauschen, da jeder Typ verschiedene Transceiver hat.

Das elektrische Verhalten von Low Speed- und High Speed CAN ist unterschiedlich, damit der LOW Speed-CAN-Port des blue PiraT Mini nicht zu einem High-Speed-CAN-Bus und umgekehrt verbunden werden kann.

Beide Betriebsarten nutzen Differenzsignale (CANH, CANL). Für die korrekte Datenaufzeichnung müssen alle Knoten des Busses über ein gemeinsames Bezugspotential verbunden sein. Der blue PiraT Mini verwendet die Verbindung "**Klemme 31**" als Bezugspotential. Die High-Speed-CANs Schnittstellen sind mit einem hohen Widerstand abgeschlossen.

	Low-speed CAN	**High-speed CAN**
Transceiver chip	Philips TJA1055	Philips TJA1041A
Terminierungswiderstand	12k	2k6
Baudrate	50 kBit/s - 125 kBit/s	50 kBit/s - 1 MBit/s
Unterstützte Identifier (SW)	11 und 29 Bit	11 und 29 Bit
Acknowledge deaktivieren	möglich	möglich
Zeitstempel	am Ende der Nachricht	am Ende der Nachricht

Tabelle 11.1: Technische Daten der CAN Aufzeichnung

11.1.2. CAN Daten mit 29bit Identifier

Der blue PiraT Mini kann auch CAN-Daten mit 29 Bit Indentifier loggen. Sie müssen dazu keine weiteren Einstellungen änern. Alle CAN-Daten werden aufgezeichnet, sobald sie verfügbar auf dem CAN-Bus sind. Es ist auch möglich, CAN-Nachrichten mit 11 Bit und 29 Bit gemischt aufzuzeichnen.

11.1.3. Umfang der Aufzeichnung

Der blue PiraT Mini ist in der Lage, verschiedene Fehlerzustände auf dem CAN-Bus zu erkennen:

- Stuff Error
- Format Error
- Acknowledge Error
- Bit 0/1 Error
- CRC Error
- Overrun

Diese Fehlerzustände werden nur in Telemotive Dateiformaten angezeigt. Bei erreichen einer bestimmten Fehleranzahl (50 Fehler) wird das Aufzeichnen der Fehler bis zum nächsten erfolgreich empfangenen CAN-Nachricht unterbrochen, um die Datenmenge nicht übermäßig hoch werden zu lassen.

11.1.4. Senden von CAN Nachrichten

Versendet der blue PiraT Mini CAN-Nachrichten, so werden diese im Trace zweimal aufgeführt: Zunächst als Sendeanfrage an den Controller und dann beim erfolgreichen Versenden als Nachricht.

Hinweis: In FW V1.10.x werden die versandten Nachrichten nicht im Trace aufgeführt.

Im CANoe-Dateiformat beispielsweise werden diese Nachrichten als "TxRq" und "Tx" gekennzeichnet. In Dateiformaten, die die Sendeanfrage nicht unterstützen, werden diese nicht aufgeführt.

11.1.5. LS-CAN und Anschluss einer RC / RCV

Der LS-CAN Anschluss wird bei Bedarf auch als Anschluss für eine Remote Control (RC) oder Remote Control Voice (RCV) genutzt.

Wenn der LS-CAN für den Anschluss einer RC/RCV konfiguriert ist, werden auf ihm keine Tracedaten aufgezeichnet!

Im TSL Client wird dies mit einem Hinweis angezeigt:

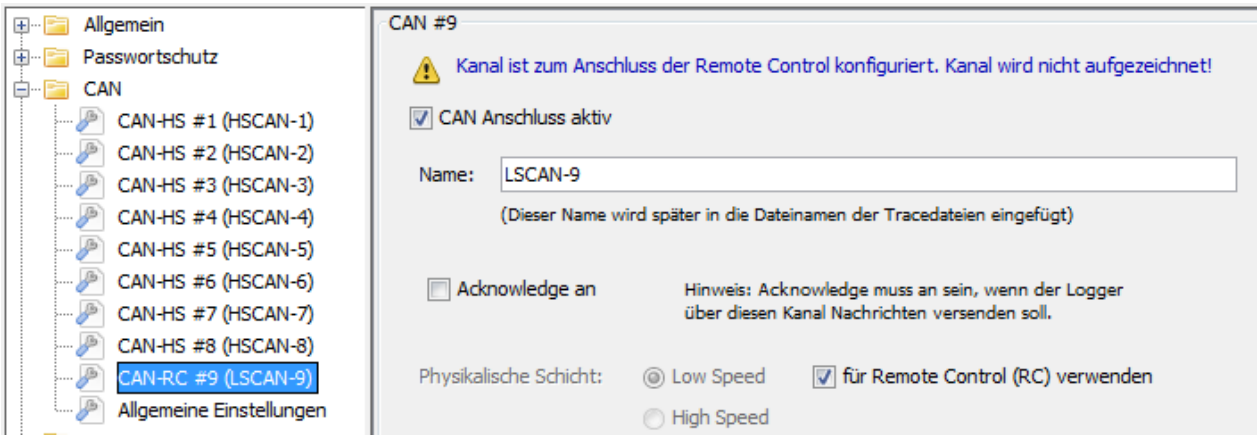


Abbildung 11.1: Konfiguration des LS-CAN für eine RC / RCV

Index

11.2. Die LIN Schnittstellen

Der blue PiraT Mini kann Daten nach der LIN-Spezifikation V1.3, V2.0 und V2.1 konform aufzeichnen. Der Datenlogger ist dabei kein aktiver Busteilnehmer. Das senden von LIN-Botschaften wird derzeit nicht unterstützt.

Kanäle	bis zu 2
Übertragungsrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 20000 Baud
Transmitter	TJA 1020
Status	Parity BITS; format Check for Header, CheckSum for Header and Payload
Busabschluss	30 kOhm

Tabelle 11.2: LIN

11.2.1. Lin Datenblöcke / Zeitstempel

Jede LIN-Nachricht erhält einen Zeitstempel, der das Ende der Nachricht markiert. Werden Daten ohne spezielle LIN-Kopfzeile ausgelesen, erfolgt eine Blockbildung der fehlerhaften Daten. Die Blöcke werden max. 10 Byte groß. Ein Block wird abgeschlossen nach einem Timeout, der dreimal so lang ist wie die Dauer eines Zeichens.

11.2.2. LIN Transceiver

Als LIN-Transceiver wird der TJA1021 von NXP (Philips Semiconductor) eingesetzt. Der blue PiraT2 unterstützt Baudraten von 1200 bis 20000 Baud. Eine automatische Baudraten-Detektion wird derzeit nicht unterstützt. Die LIN Schnittstelle ist im LIN-Bus als Slave-Device mit einem Busabschluss von 30kΩ konfiguriert.

11.2.3. Umfang der Aufzeichnung

Zusätzlich zu den Daten der normalen Frames werden auch folgende Informationen aufgezeichnet:

- Wakeup-Frames
- Checksum-Errors

Index

11.3. Die Seriellen Schnittstellen RS232

Kanäle:	5x RS232
Data Bits:	5, 6, 7, 8
Stop Bits:	1, 2, 1.5
Parity:	None, odd, even

Tabelle 11.3: Serielle Schnittstelle

11.3.1. Segmentierung der seriellen Daten

Die eingehenden seriellen Daten werden, getrennt für jeden Kanal, in Blöcken zusammengefasst und gespeichert. Die einzelnen Blöcke werden entweder bei Erreichen einer bestimmten Datenmenge oder einer bestimmten Wartezeit seit Empfang des ersten Zeichens gespeichert. Dies dauert ca. 30 bis 60ms, je nach Kanal. Jeder Block erhält einen Zeitstempel, der den Zeitpunkt der Fertigstellung des Blocks angibt.

11.3.2. RS232 - Transceiver

Die Empfangsschwellen der verwendeten RS232-Transceiver entsprechen den üblichen Werten. Eine logische „1“ wird bei Eingangsspannungen kleiner 0 Volt erkannt, eine logische „0“ bei Spannungen größer 3 Volt.

11.4. Die FlexRay Schnittstellen

Der blue PiraT Mini ist in der Lage, Daten nach der FlexRay-Spezifikation 2.1A aufzuzeichnen.

Der Datenlogger zeichnet alle gültigen und ungültigen statischen und dynamischen Frames der FlexRay Kanäle A und B unabhängig bei aufsynchronisiertem FlexRay-Bus auf.

Kanäle:	3x (a + b)
Max. Bit rate:	10 MBit/s
Frames	Static, Dynamic, Null Sync, Startup
Transceiver:	AS8221

Tabelle 11.4: Technische Daten des FlexRay Moduls

Index

11.5. Die Ethernet Schnittstellen

Alle blue PiraT Mini Versionen können Ethernet Daten aufzeichnen. Alle Datenlogger haben zwei 1GBit Ethernet Schnittstellen mit RJ45 Stecker an der Vorderseite. An der Rückseite befinden sich 2 weitere 1GBit Ethernet-Schnittstellen.

Nur die Schnittstelle **ETH #1 / SYNC** kann für den Anschluss des Datenloggers mit dem PC verwendet werden.

(Ab FW V2.0.1 können dazu beide Schnittstellen an der Frontseite benutzt werden).

ETH #3 und ETH #4 können beim blue PiraT Mini CAN ENTWEDER für IEEE 802.1 Ethernet, oder für BroadR-Reach® konfiguriert werden, wenn Sie die entsprechende Lizenz installiert haben.

11.5.1. Unterstützte Ethernet -Protokolle

Die folgende Auflistung gibt einen Überblick über die verfügbaren Protokolle. Wenn ein Protokoll eine Lizenz benötigt, wird dies erwähnt.

11.5.1.1. GNLogger

Für den Anschluss wird eine Standard-TCP (offene Socket-Verbindung) verwendet. Daher ist der blue PiraT Mini ein TCP-Slave-Gerät.
GNLogging wird für einige Steuergeräte-Diagnosen eingesetzt.

11.5.1.2. UTF8

Der blue PiraT Mini initiiert einen Standard TCP - Verbindungsaufbau zu einem Server. Hierbei wird eine opensocket Verbindung aufgebaut. Sie können die IP und den Port des Servers über die Client-Software konfigurieren.

Durch die Verwendung von UTF8-Datenübertragungen sendet der Logger einen Zeitstempel nach jeden erkannten Linefeed (LF) einer eingehenden Datei. Bei einem Verbindungsabbruch, dauert es ca. 5 sec. bis eine Verbindung neu hergestellt wird und neue Daten aufgezeichnet werden können.

11.5.1.3. RAW

Bei RAW Datenübertragung ist der blue PiraT Mini der Client. Der blue PiraT Mini initiiert einen Standard TCP – Verbindungsaufbau zu einem Server. Hierbei wird eine opensocket Verbindung aufgebaut. Der blue PiraT Mini ist dabei ein TCP-Slave. (Konfiguration über den Client)

Nach dem Verbindungsaufbau werden RAW-Daten bis zu einer Paketgröße von 40kByte mit einem Zeitstempel versehen und auf den Datenlogger gespeichert. Bei einem Verbindungsabbruch dauert es ca. 5 Sek. bis eine Verbindung neu hergestellt wird und Daten aufgezeichnet werden können.

11.5.1.4. UDP Server

Der blue PiraT Mini kann als UDP-Server konfiguriert werden. Dabei wird die IP-Adresse der Schnittstelle und der Port des UDP Servers konfiguriert. Es gibt einen einstellbaren Timeout, der nach Ablaufzeit die Verbindung beendet. Dies wird als Mitteilung im TraceFile angezeigt. Es gibt keinen einstellbaren Debug Level. Der blue PiraT Mini als UDP Server nimmt dann UDP Datenpakete, UDP Multicast und UDP Broadcast Pakete entgegen.

Bei einem Verbindungsabbruch dauert es ca. 5 Sek. bis eine Verbindung neu hergestellt wird und Daten aufgezeichnet werden können.

11.5.1.5. Ethernet-Spy-Modus

Durch die Verwendung der Ethernet-Spion-Modus ist es möglich, die gesamten Ethernet-Daten (Promiscuous Mode) in ein Protokoll zu schreiben.

Weitere Informationen finden Sie im TSL-Client Benutzerhandbuch.

11.5.1.6. Eso Trace

Durch die Verwendung der EsoTrace-Modus ist es möglich, Daten in der EsoTrace Protokoll zu schreiben.

Weitere Informationen finden Sie im TSL-Client Benutzerhandbuch.

11.5.1.7. Kamera (Lizenz erforderlich)

Ist eine Kamera Lizenz auf dem blue PiraT Mini vorhanden, können je nach Variante bis zu 4 Ethernet Netzwerk-Kameras angeschossen werden. Es kann von jeder Kamera der MPEG4 Datenstream aufgezeichnet werden. Nähere Informationen finden Sie in der Kamera - Anleitung.

11.5.1.8. DLT über Ethernet (Lizenz erforderlich)

Ist eine **DLT** Lizenz auf dem Datenlogger vorhanden, so können bis zu 8 Steuergeräte über Ethernet angeschlossen und deren DLT Nachrichten aufgezeichnet werden. Weitere Informationen zur Aufzeichnung von DLT finden Sie in der DLT-Logging Anleitung.

Index

11.6. Die Most 150 Schnittstelle

Der **blue PiraT Mini MOST** Datenlogger ist in der Lage, folgende Signale auf dem MOST150 Bus aufzuzeichnen.

Status:	MPR (Maximum Position Register, MDC (MOST Data Channel), Light On, System Lock Flag, Shut Down Flag, Ring Lock Flag, Open Ring/Multi Master Flag, Node Position Statusmeldungen werden nur aufgezeichnet, wenn sich ihr Zustand ändert
Control:	Kontrollnachrichten
Packet:	MDP (MOST Data Packet), MEP (MOST Ethernet Packet)
Filter:	Kontrollnachrichten Ein/Aus, Packet Ein/Aus, MDP Ein/Aus MEP Ein/Aus MDP Transmit and Receive Address, Packet Length, MEP Receive Address, Message Length

Tabelle 11.5: blue PiraT Mini MOST Data Logging

Der SMSC SpyNIC MOST150 stellt die MOST150 Daten bereit.

Der Datenlogger ist nicht ein aktiver Teil des Bus-System, weil er in einem Spy-Modus arbeitet. Das Gerät ist in der Lage, Nachrichten sofort nach dem Aufwachen zu speichern. Bevor die Logging-Daten auf dem internen Speicher gespeichert werden, werden sie in einem Ringpuffer zwischengespeichert.

In dem Fall einer Spitze der Datenrate, die die Speicherrate des internen Speichers übersteigt, ist die Speicherung von Daten immer noch möglich.

Wenn die MOST150 Datenrate dauerhaft höher ist, als die maximale Speicherrate, wird der Datenlogger schrittweise Kanäle deaktivieren: zuerst die MEP-und MDP-Kanäle, dann den Steuerkanal und schließlich die Statusmeldungen.

Um eine Aufzeichnung kontinuierlicher Datenblöcke so weit wie möglich zu gewährleisten, ist eine Hysterese implementiert. Vor dem erneuten Loggen, müssen die MEP-und MPD und die Nachrichten des Ringpuffers vollständig auf dem internen Speicher gespeichert werden. Vor Beginn der erneuten Aufzeichnung der MDP-Nachrichten sendet das System eine "Lost Message", die Informationen darüber enthält, wie viele Nachrichten abgelehnt wurden.

11.7. Aufzeichnung von ECL

Derzeit wird ECL (Electrical Control Line) nur in Verbindung mit MOST150 unterstützt. Im allgemeinen ist ECL ein langsamer LIN-Bus. Die folgenden ECL-Nachrichten werden aufgezeichnet:

- EWU (Electrical Wake–Up)
- STWU (System Test Wake-Up)
- STP (System Test Parameters)
- STR (System Test Results)
- Undefined Pulse

Index

12. Konvertierung der aufgezeichneten Traces

Alle Trace-Daten werden im Telemotive eigenen TMT-Format (*.tmt) auf dem Datenlogger gespeichert. Mit Hilfe des Clients besteht die Möglichkeit dieses interne Format in andere Dateiformate zu konvertieren, um sie lesbar zu machen bzw. um die Daten in Analyse-Tools einlesen zu können. Aus der untenstehenden Tabelle ist zu sehen, welche Trace-Daten in welches Format konvertiert werden können.

Für mehr Informationen zur Konvertierung der Daten lesen Sie bitte das ***TSL-Client_Benutzerhandbuch*.**

12.1. Überblick über die Konvertierungsformate

Die Tabelle unten zeigt die Daten an, die in andere Formate konvertiert werden können. In der letzten Spalte ist angegeben, ob bei der Konvertierung die Marker in die Daten integriert **(x)** oder ob diese nur als Pseudo CAN oder Pseudo MOST Nachrichten eingefügt werden können **(x*).**

	Tracedaten / Trace data																	
Format / format	MOST150 CTRL	MOST150 MDP	MOST150 MEP	MOST150 Streaming	MOST25 Control	MOST25 MDP	CAN	LIN	FlexRay	Serial RS232	Ethernet	Analog IN	Digital IN	Kamera/Video	CCP	XCP	GPS	**Marker**
Telemotive ASCII *.txt	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
CANoe ASCII *.asc					x	x	x	x	x									x*
CANCorder *.asc							x											x
CANoe BLF *.blf	x	x	x		x	x	x	x	x		x							x*
MOST Data Analyser *.img	x	x	x	x	x	x												x*
Optolyzer *.op2					x													x*
Serial Trace Analyser *.txt										x								x
RAW Serial *.txt										x								
Serial Debug *.txt										x								x
ASCII Hexadecimal *.txt										x								
APN ASCII *.txt										x								
GN-Log *.[x]aa										x	x							x
Trace Client *.trc										x								
TCPdump *.pcap			x								x							
MDF Logging *.log							x											
MDF CAN Signal v3.3 *.mdf							x								x	x		
Autosar DLT *.dlt										x	x							
Ethernet Raw *.raw											x							
MPEG-4 *.mpeg4														x				
Extended Telemotive *.xtmt	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Eso Trace *.esotrace											x							x
NMEA - ASCII GPS *.nmea																	x	
KML Google Maps *.kml																	x	x
KMZ comp.Google Maps *.kmz																	x	x
GPX *.gpx																	x	
MPEG-Transportstream *.ts				x														

Tabelle 12.1: Übersicht über die Konvertierungsformate

Index

13. Wartungs- und Sicherheitsbestimmungen

Hinweis nach Norm EN55011:2009
Der Datenlogger wird in einer industriellen Umgebung eingesetzt. Wegen den auftretenden, leitungsgebundenen als auch gestrahlten Störgrößen kann es möglicherweise zu Schwierigkeiten kommen, die elektromagnetische Verträglichkeit in anderen Umgebungen sicherzustellen.

Reinigung:
Der Datenlogger darf nur mit einem sauberen und leicht mit Wasser befeuchtetem Tuch gereinigt werden. Sonstige Reinigungsmittel wie Benzin, Alkohol usw. dürfen nicht verwendet werden.

Wartung:
Der Datenlogger ist wartungsfrei. Das Gehäuse darf vom Kunden nicht geöffnet werden. Bei eigenmächtigen Änderungen erlischt die Garantie.

Sicherung:
Der Kunde darf im Fehlerfall nur die Sicherung am Kabelsatz oder von aussen zugängliche Sicherungen wechseln. Die Sicherung darf nur durch eine Sicherung desselben Typs und derselben Nennstromstärke ersetzt werden.

Entsorgung:
Die Entsorgung des Gerätes hat nach den gesetzlich geltenden Vorschriften zu erfolgen.

13.1. Sicherheitshinweise:

Aufstellungshinweise:
Der Datenlogger darf nur in den sechs Achsen montiert werden.

Betriebstemperatur:
Das Gerät darf nicht außerhalb der spezifizierten Temperatur betrieben werden. Es ist auf eine ausreichende Belüftung zu achten. Der Datenlogger darf nicht zu nah an Wänden oder anderen Geräten platziert werden. Der Datenlogger darf nicht zusammen mit anderen Komponenten übereinander gestapelt werden, sofern keine ausreichende Kühlung gewährleistet ist und das Gerät bei Umgebungstemperaturen größer als 25° C betrieben werden soll.

Lagerbedingungen:
Der Datenlogger darf nur im Bereich von -40° C bis 85° C gelagert werden.

Betauung:
Das Gerät darf nicht direkt eingeschaltet werden, wenn es aus kalten Umgebungsbedingungen in einen Raum mit normalen Umgebungsbedingungen gebracht wird.

Umgebungsbedingungen:
Das Gerät darf im Außenbereich oder bei widrigen Umgebungsbedingungen wie bei Nässe, hoher Luftfeuchtigkeit oder Staub nicht eingesetzt werden. Des Weiteren ist ein Betrieb des Gerätes in brandgefährlichen oder explosionsfähigen Gasen nicht erlaubt.

Kabelsätze:
Beim Stecken der Kabelsätze darf nur ein geringer Kraftaufwand angewendet werden. Bei einem erhöhten Widerstand beim Stecken des Kabelsatzes, ist die korrekte Ausrichtung der Pins zu überprüfen.

Es dürfen nur die Original-Telemotive-Komponenten verwendet werden. Andere Komponenten wie Spezialkabelsätze sind strikt nach dem Plan der Anschlussbelegung aus der Bedienungsanleitung zu erstellen, wobei immer eine Extrasicherung im Kabelsatz vorgesehen werden muss.

Jeweils drei Pins mit den Bezeichnungen KL30 und KL 31 sind für die Spannungsversorgung des Datenloggers zusammengeschalten. **Achtung:** Ein Kurzschluss zwischen Kl30 und KL31 direkt am Stecker führt zur Zerstörung des Datenloggers!

Der maximale Wert der Spannungsversorgung darf 13,8 V nicht überschreiten. Bei Überspannung kann das Gerät zerstört werden und es erlischt die Garantie.

Befestigung:
Der Datenlogger ist in Laboraufbauten und insbesondere im Automobil so zu befestigen, dass dieser gegen Herunterfallen, Verrutschen und Herumschleudern gesichert ist.

Positionierung der Antenne:
Beim Betrieb des Datenloggers im Automobil dürfen sich die an den Datenlogger anzuschließenden Antennen nicht außerhalb des Fahrzeugs befinden.

Mechanische Einwirkung:

++++++++++++++ Umgebung im Betrieb ++++++++++++++

Höhe -300 bis 5.500 m

Erschütterung bei 2ms Sinushalbwelle	300 G
Vibration Sinuswelle	3 G (10 - 50 Hz)
	2,5 G (50 - 2000 Hz)
	2 G (200 - 5000 Hz)

++++++++++++++ Umgebung außer Betrieb ++++++++++++++

Höhe -300 bis 12.000 m

Erschütterung bei 1 ms Sinushalbwelle	800 G
Vibration Sinuswelle	bis zu 5 G (10 – 500 Hz)

Index

14. Datenblatt

Allgemeine Daten	blue PiraT Mini CAN	blue PiraT Mini LIN	blue PiraT Mini MOST	blue PiraT Mini FlexRay
Versorgungsspannung	13,8V	13,8V	13,8V	13,8V
Netzteilspannung	5 bis 30 V (beim Systemstart benötigt der Logger >7V)	5 bis 30 V (beim Systemstart benötigt der Logger >7V)	5 bis 30 V (beim Systemstart benötigt der Logger >7V)	5 bis 30 V (beim Systemstart benötigt der Logger >7V)
Verpolschutz der Versorgungsspannung	Ja	Ja	Ja	Ja
Kurzschlussfest	Ja	Ja	Ja	Ja
Betriebsstrom (typ.)	300mA (@ 13,8 V)	300mA (@ 13,8 V)	300mA (@ 13,8 V)	300mA (@ 13,8 V)
Betriebsstrom (max.)	< 400mA (@ 13,8 V)	< 400mA (@ 13,8 V)	< 400mA (@ 13,8 V)	< 400mA (@ 13,8 V)
Stromaufnahme im Standby	< 1mA	< 1mA	< 1mA	< 1mA
Stromaufnahme im Idle Mode	TBD	TBD	TBD	TBD
Stromaufnahme im Suspend Mode	TBD	TBD	TBD	TBD
Betriebstemperatur	-40°C bis +80°C (Option bis +85°C)	-40°C bis +80°C (Option bis +85°C)	-40°C bis +80°C (Option bis +85°C)	-40°C bis +80°C (Option bis +85°C)
Lagerungstemperatur	-40°C bis 85°C	-40°C bis 85°C	-40°C bis 85°C	-40°C bis 85°C
Gewicht (ca.)	250 g	250 g	250 g	250 g
Power Management	**CAN**	**LIN**	**MOST**	**FlexRay**
Startzeit aus Standby in Vollbetrieb	<15s	<15s	<15s	<15s
Start der Protokollierung bei Start aus Standby	CAN, LIN, Seriell, Analog, Digital < 60 ms	CAN, LIN, Seriell, Analog, Digital < 60 ms	CAN, LIN, Seriell, Analog, Digital, MOST < 60 ms	CAN, LIN, Seriell, Analog, Digital, FlexRay < 60 ms
Start der Protokollierung bei Komplettstart	+ ca. 500 ms	+ ca. 500 ms	+ ca. 500 ms	+ ca. 500 ms
Start der Protokollierung Ethernet / OABR, AutoNeg aus	< 120 ms	< 120 ms	< 120 ms	< 120 ms
Standby Mode	Konfigurierbare Zeit ohne Buslast	Konfigurierbare Zeit ohne Buslast	Konfigurierbare Zeit ohne Buslast	Konfigurierbare Zeit ohne Buslast
Weckfähig	CAN-HS, CAN-LS, LIN, Seriell, KL 15, Trigger button	CAN-HS, CAN-LS, LIN, Seriell, KL 15, Trigger button	CAN-HS, CAN-LS, LIN, Seriell, KL 15, Trigger button, MOST	CAN-HS, CAN-LS, LIN, Seriell, KL 15, Trigger button, FlexRay
Gehäuse	**CAN**	**LIN**	**MOST**	**FlexRay**
Größe (ca.)	(105 x 85 x 33 mm)	(105 x 85 x 33 mm)	(105 x 85 x 33 mm)	(105 x 85 x 33 mm)
Bedienelemente	Drucktaste, um Datenlogger zu starten und Markierungen zu setzen und zum Herunterfahren	Drucktaste, um Datenlogger zu starten und Markierungen zu setzen und zum Herunterfahren	Drucktaste, um Datenlogger zu starten und Markierungen zu setzen und zum Herunterfahren	Drucktaste, um Datenlogger zu starten und Markierungen zu setzen und zum Herunterfahren
LEDs für Status / Aktivität	ja	ja	ja	ja
Ansschlüsse	**CAN**	**LIN**	**MOST**	**FlexRay**
Front-Anschlüsse	2 x Gbit Ethernet, SD-Card, Mini-USB 2.0	2 x Gbit Ethernet, SD-Card, Mini-USB 2.0	2 x Gbit Ethernet, SD-Card, Mini-USB 2.0	2 x Gbit Ethernet, SD-Card, Mini-USB 2.0
Anschlüsse hinten	2 x GBit ETH SUB-D 44: Spannungsversorgung, 8 x HS-CAN, 1 x LS-CAN, 2 x LIN, 5 x Seriell,	2 x GBit ETH SUB-D 44: Spannungsversorgung, 2 x HS-CAN, 1 x LS-CAN, 8 x LIN, 5 x Seriell,	2 x GBit ETH SUB-D 44: Spannungsversorgung, 1 x HS-CAN, 1 x HS/LS-CAN (mux), 3 x Seriell, 1	2 x GBit ETH SUB-D 44: Spannungsversorgung, 4 x HS-CAN, 1 x LS-CAN, 2 x LIN, 5 x Seriell,

	2 x Analog input, 2 x Digital input, 2 x Digital output, 2 x OABR	2 x Analog input, 2 x Digital input, 2 x Digital output	x Seriell / ECL (mux), 2 x Analog input, 2 x Digital input	2 x Analog input, 2 x Digital input, 2 x Digital output
Daten Aufzeichnung	**CAN**	**LIN**	**MOST**	**FlexRay**
Speichertyp	58 GByte Flash intern	58 GByte Flash intern	58 GByte Flash intern	58 GByte Flash intern
	SD-Card	SD-Card	SD-Card	SD-Card
	USB flash drive	USB flash drive	USB flash drive	USB flash drive
Aufzeichnungs Mode	Normal, Ringpuffer	Normal, Ringpuffer	Normal, Ringpuffer	Normal, Ringpuffer
Genauigkeit des Zeitstempels	1µs	1µs	1µs	1µs
MOST 150 Aufzeichnung	**CAN**	**LIN**	**MOST**	**FlexRay**
Kanäle			MDP MOST Datenpakete, MEP MOST Ethernetpakete, Kontrolkanal, Netzwerkstatus Status, MOST streaming (Synchron / Isochron) (option)	
Statusaufzeichnung			Licht an/aus, Lock on/off	
Filter			MDP Filter (Quell- und Zieladresse), MEP Filter (MAC – Zieladresse)	
CAN Aufzeichnung Alle Typen	**CAN**	**LIN**	**MOST**	**FlexRay**
Kanäle	8 High speed, 1 Low speed	2 High speed, 1 Low speed	1 High speed, 1 High/Low speed (muxed)	4 High speed, 1 Low speed
Baud rate	bis zu1000000 Baud bei HS-CAN bis zu 125000 Baud bei LS-CAN	bis zu1000000 Baud bei HS-CAN bis zu 125000 Baud bei LS-CAN	bis zu1000000 Baud bei HS-CAN bis zu 125000 Baud bei LS-CAN	bis zu1000000 Baud bei HS-CAN bis zu 125000 Baud bei LS-CAN
Transceiver	TJA1041A, TJA1055T	TJA1041A, TJA1055T	TJA1041A, TJA1055T	TJA1041A, TJA1055T
Filter	CAN ID Filter	CAN ID Filter	CAN ID Filter	CAN ID Filter
Statusaufzeichnung	Error frames	Error frames	Error frames	Error frames
Serielle Aufzeichnung Alle Typen	**CAN**	**LIN**	**MOST**	**FlexRay**
Type	RS232	RS232	RS232	RS232
Kanäle	5	5	4	5
Baud rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600 Baud	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600 Baud	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600 Baud	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600 Baud
Daten Bits	5,6,7,8	5,6,7,8	5,6,7,8	5,6,7,8
Stop Bits	1,1.5,2	1,1.5,2	1,1.5,2	1,1.5,2
Parity	none, odd, even	none, odd, even	none, odd, even	none, odd, even
LIN Aufzeichnung Alle Typen	**CAN**	**LIN**	**MOST**	**FlexRay**
Kanäle	2	8		2
Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 10400, 19200, 20000 Baud	1200, 2400, 4800, 9600, 10400, 19200, 20000 Baud		1200, 2400, 4800, 9600, 10400, 19200, 20000 Baud
Tranceiver	TJA1021	TJA1021		TJA1021

FlexRay Aufzeichnung	CAN	LIN	MOST	FlexRay
Kanäle				3x(a/b)
Bitrate				bis zu10 Mbit/s
Tranceiver				AS8222
Aufzeichnung				Null frames, Startup Phase, Trailer CRC, Symbol
Ethernet Aufzeichnung	**CAN**	**LIN**	**MOST**	**FlexRay**
Ports Geschwindigkeit	4 2x1GBit/s (Front) 2x100Mbit/s (Rückseite, Protokoll-Logging / 1GBit/s SPY-Mode)	4 2x1GBit/s (Front) 2x100Mbit/s (Rückseite, Protokoll-Logging / 1GBit/s SPY-Mode)	4 2x1GBit/s (Front) 2x100Mbit/s (Rückseite, Protokoll-Logging / 1GBit/s SPY-Mode)	4 2x1GBit/s (Front) 2x100Mbit/s (Rückseite, Protokoll-Logging / 1GBit/s SPY-Mode)
Aufzeichnung	GN-Log, raw, UTF8, UDP, DLT (optional), EsoTrace (optional)			
OABR-Aufzeichnung	2 Ports, Master/Slave wählbar			
Analog Aufzeichnung	**CAN**	**LIN**	**MOST**	**FlexRay**
Kanäle	1xUbat (intern), 2x extern	1xUbat (intern), 2x extern	1xUbat (intern), 2x extern	1xUbat (intern), 2x extern
Messbereich	0 V - +20 V	0 V - +20 V	0 V - +20 V	0 V - +20 V
Auflösung	7 mV	7 mV	7 mV	7 mV
Genauigkeit	3%	3%	3%	3%
Aufzeichnungsintervall	1ms bis 100s	1ms bis 100s	1ms bis 100s	1ms bis 100s
Digitale Eingänge	**CAN**	**LIN**	**MOST**	**FlexRay**
Kanäle	2 (physikalisch identisch mit Analogeingängen)	2 (physikalisch identisch mit Analogeingängen)	2 (physikalisch identisch mit Analogeingängen)	2 (physikalisch identisch mit Analogeingängen)
Schaltschwelle	7V ±0,2 V	7V ±0,2 V	7V ±0,2 V	7V ±0,2 V
Hysterese	0,3 V ±0,2 V	0,3 V ±0,2 V	0,3 V ±0,2 V	0,3 V ±0,2 V
Aufzeichnungsintervall	1ms bis 100s	1ms bis 100s	1ms bis 100s	1ms bis 100s
Digitale Ausgänge	**CAN**	**LIN**	**MOST**	**FlexRay**
Kanäle	2	2		2
Ausgangsspannung	~Ubat	~Ubat		~Ubat
Ausgangsstrom	bis zu 2 A	bis zu 2 A		bis zu 2 A

Tabelle 14.1: Datenblatt

15. Pinbelegung und Kabelbäume

Achtung:
Klemme 31 sollte die einzige Masseverbindung zwischen dem Datenlogger und angeschlossenen Geräte sein. Anschließen von Signalmasseleitungen sollte man nur in Sonderfällen machen, in denen dann garantiert ist, dass keine Masseschleifen auftreten können.

Index

15.1. Pin-Belegung des 44-pol SUB-D beim blue PiraT Mini CAN

@ Logger		Kommentar / Darstellung / Signal Name	@ Fahrzeugsschnittstelle	
SUB-D 44-pol	Signal		Type	Pin
1	HSCAN_L_0	High Speed CAN #01 LOW	DSUB-9 / male	2
2	HSCAN_H_0	High Speed CAN #01 HIGH	DSUB-9 / male	7
3	HSCAN_L_1	High Speed CAN #02 LOW	DSUB-9 / male	2
4	HSCAN_H_1	High Speed CAN #02 HIGH	DSUB-9 / male	7
5	HSCAN_L_2	High Speed CAN #03 LOW	DSUB-9 / male	2
6	HSCAN_H_2	High Speed CAN #03 HIGH	DSUB-9 / male	7
7	HSCAN_L_3	High Speed CAN #04 LOW	DSUB-9 / male	2
8	HSCAN_H_3	High Speed CAN #04 HIGH	DSUB-9 / male	7
9	HSCAN_L_4	High Speed CAN #05 LOW	DSUB-9 / male	2
10	HSCAN_H_4	High Speed CAN #05 HIGH	DSUB-9 / male	7
11	HSCAN_L_5	High Speed CAN #06 LOW	DSUB-9 / male	2
12	HSCAN_H_5	High Speed CAN #06 HIGH	DSUB-9 / male	7
13	LSCAN_L_0	Low Speed CAN LOW	DSUB-9 / male	2
14	LSCAN_H_0	Low Speed CAN HIGH	DSUB-9 / male	7
15	KL31	Spannungsversorgung (-)	Bananenstecker **schwarz**	1
16	KL31	Spannungsversorgung (-)	mit #15 zusammen	1
17	HSCAN_L_6	High Speed CAN #07 LOW	DSUB-9 / male	2
18	HSCAN_H_6	High Speed CAN #07 HIGH	DSUB-9 / male	7
19	KFZ V24 RX 0	Seriell RS232 #1 RX	DSUB-9 / male	2
20	KFZ V24 TX 0	Seriell RS232 #1 TX	DSUB-9 / male	3
21	KFZ V24 RX 1	Seriell RS232 #2 RX	DSUB-9 / male	2
22	KFZ V24 TX 1	Seriell RS232 #2 TX	DSUB-9 / male	3
23	KFZ V24 RX 2	Seriell RS232 #3 RX	DSUB-9 / male	2
24	KFZ V24 TX 2	Seriell RS232 #3 TX	DSUB-9 / male	3
25	KFZ V24 RX 3	Seriell RS232 #4 RX	DSUB-9 / male	2
26	KFZ V24 TX 3	Seriell RS232 #4 TX	DSUB-9 / male	3
27	HSCAN_L_7	High Speed CAN #08 LOW	DSUB-9 / male	2
28	HSCAN_H_7	High Speed CAN #08 HIGH	DSUB-9 / male	7
29	KL30	Spannungsversorgung (+)	Bananenstecker **rot**	1
30	KL30	Spannungsversorgung (+)	mit #29 zusammen	1
31	KL15	Aufwecken über KL15	Bananenstecker **blau**	1
32	LIN 0	LIN 1	DSUB-9 / male	7
33	LIN 1	LIN 2	DSUB-9 / male	7
34	KFZ ANA IN 0	Analog/Dig. Interface #2 IN	Bananenstecker **gelb**	1
35	KFZ ANA IN 1	Analog/Dig. Interface #3 IN	Bananenstecker **gelb**	1
36	KFZ ANA COM	Analog Interface Masse	Bananenstecker **gelb**	1
37	KFZ BRR 0+	Broad-R-Reach 1+	MCD 5	2
38	KFZ BRR 0-	Broad-R-Reach 1-	MCD 5	3
39	KFZ BRR 1+	Broad-R-Reach 2+	MCD 5	2
40	KFZ BRR 1+	Broad-R-Reach 2-	MCD 5	3
41	KFZ V24 RX 4	Seriell RS232 #5 RX	DSUB-9 / male	2
42	KFZ V24 TX 4	Seriell RS232 #5 TX	DSUB-9 / male	3
43	KFZ DIG OUT 2	Digital OUT 2	Bananenkupplung **grün**	1
44	KFZ DIG OUT 1	Digital OUT 1	Bananenkupplung **grün**	1

Tabelle 15.1: Pin-Belegung des 44-pol SUB-D beim blue PiraT Mini CAN

Index

15.2. Pin-Belegung des 44-pol SUB-D beim blue PiraT Mini LIN

@ Logger		Kommentar / Darstellung / Signal Name	@ Fahrzeugsschnittstelle	
SUB-D 44-pol	Signal		Type	Pin
1	HSCAN_L_0	High Speed CAN #01 LOW	DSUB-9 / male	2
2	HSCAN_H_0	High Speed CAN #01 HIGH	DSUB-9 / male	7
3	HSCAN_L_1	High Speed CAN #02 LOW	DSUB-9 / male	2
4	HSCAN_H_1	High Speed CAN #02 HIGH	DSUB-9 / male	7
5	nicht verbunden	---	---	
6	LIN 2	LIN 3	DSUB-9 / male	7
7	LIN 3	LIN 4	DSUB-9 / male	7
8	LIN 4	LIN 5	DSUB-9 / male	7
9	LIN 5	LIN 6	DSUB-9 / male	7
10	LIN 6	LIN 7	DSUB-9 / male	7
11	LIN 7	LIN 8	DSUB-9 / male	7
12	nicht verbunden	---	---	
13	LSCAN_L_0	Low Speed CAN LOW	DSUB-9 / male	2
14	LSCAN_H_0	Low Speed CAN HIGH	DSUB-9 / male	7
15	KL31	Spannungsversorgung (-)	Bananenstecker **schwarz**	1
16	KL31	Spannungsversorgung (-)	mit #15 zusammen	1
17	nicht verbunden	---	---	
18	nicht verbunden	---	---	
19	KFZ V24 RX 0	Seriell RS232 #1 RX	DSUB-9 / male	2
20	KFZ V24 TX 0	Seriell RS232 #1 TX	DSUB-9 / male	3
21	KFZ V24 RX 1	Seriell RS232 #2 RX	DSUB-9 / male	2
22	KFZ V24 TX 1	Seriell RS232 #2 TX	DSUB-9 / male	3
23	KFZ V24 RX 2	Seriell RS232 #3 RX	DSUB-9 / male	2
24	KFZ V24 TX 2	Seriell RS232 #3 TX	DSUB-9 / male	3
25	KFZ V24 RX 3	Seriell RS232 #4 RX	DSUB-9 / male	2
26	KFZ V24 TX 3	Seriell RS232 #4 TX	DSUB-9 / male	3
27	nicht verbunden	---	---	
28	nicht verbunden	---	---	
29	KL30	Spannungsversorgung (+)	Bananenstecker **rot**	1
30	KL30	Spannungsversorgung (+)	mit #29 zusammen	1
31	KL15	Aufwecken über KL15	Bananenstecker **blau**	1
32	LIN 0	LIN 1	DSUB-9 / male	7
33	LIN 1	LIN 2	DSUB-9 / male	7
34	KFZ ANA IN 0	Analog/Dig. Interface #2 IN	Bananenstecker **gelb**	1
35	KFZ ANA IN 1	Analog/Dig. Interface #3 IN	Bananenstecker **gelb**	1
36	KFZ ANA COM	Analog Interface Masse	Bananenstecker **gelb**	1
37	nicht verbunden	---	---	
38	nicht verbunden	---	---	
39	nicht verbunden	---	---	
40	nicht verbunden	---	---	
41	KFZ V24 RX 4	Seriell RS232 #5 RX	DSUB-9 / male	2
42	KFZ V24 TX 4	Seriell RS232 #5 TX	DSUB-9 / male	3
43	KFZ DIG OUT 2	Digital OUT 2	Bananenkupplung **grün**	1
44	KFZ DIG OUT 1	Digital OUT 1	Bananenkupplung **grün**	1

Tabelle 15.2: Pin-Belegung des 44-pol SUB-D beim blue PiraT Mini LIN

Index

15.3. Pin-Belegung des 15-pol SUB-D beim blue PiraT Mini MOST

@ Logger		Kommentar / Darstellung / Signal Name	@ Fahrzeugsschnittstelle	
SUB-D 15-pol	Signal		Type	Pin
1	HSCAN_L_0	High Speed CAN #01 LOW	DSUB-9 / male	2
2	HSCAN_H_0	High Speed CAN #01 HIGH	DSUB-9 / male	7
3	HSLSCAN_L_1	HS / LS CAN #02 LOW	DSUB-9 / male	2
4	HSLSCAN_H_1	HS / LS CAN #02 HIGH	DSUB-9 / male	7
5	KL31	Spannungsversorgung (-)	Bananenstecker **schwarz**	1
6	KL31	Spannungsversorgung (-)	mit #15 zusammen	1
7	KFZ V24 RX 0	Seriell RS232 #1 RX	DSUB-9 / male	2
8	KFZ V24 RX 1	Seriell RS232 #2 RX	DSUB-9 / male	2
9	KL30	Spannungsversorgung (+)	Bananenstecker **rot**	1
10	KL30	Spannungsversorgung (+)	mit #29 zusammen	1
11	KFZ V24 RX 2	RS232 #3 RX	DSUB-9 / male	2
12	KFZ V24 RX 3	RS232 #4 RX / ECL	DSUB-9 / male	2
13	KFZ ANA IN 0	Analog/Dig. Interface #2 IN	Bananenstecker **gelb**	1
14	KFZ ANA IN 1	Analog/Dig. Interface #3 IN	Bananenstecker **gelb**	1
15	KFZ ANA COM	Analog Interface Masse	Bananenstecker **gelb**	1

Tabelle 15.3: Pin-Belegung des Multifunktionssteckers SUB-D 15-pol

Index

15.4. Pin-Belegung des 44-pol SUB-D beim blue PiraT Mini FlexRay

@ Logger		Kommentar / Darstellung / Signal Name	@ Fahrzeugsschnittstelle	
SUB-D 44-pol	Signal		Type	Pin
1	HSCAN_L_0	High Speed CAN #01 LOW	DSUB-9 / male	2
2	HSCAN_H_0	High Speed CAN #01 HIGH	DSUB-9 / male	7
3	HSCAN_L_1	High Speed CAN #02 LOW	DSUB-9 / male	2
4	HSCAN_H_1	High Speed CAN #02 HIGH	DSUB-9 / male	7
5	HSCAN_L_2	High Speed CAN #03 LOW	DSUB-9 / male	2
6	HSCAN_H_2	High Speed CAN #03 HIGH	DSUB-9 / male	7
7	HSCAN_L_3	High Speed CAN #04 LOW	DSUB-9 / male	2
8	HSCAN_H_3	High Speed CAN #04 HIGH	DSUB-9 / male	7
9	FR BP 0	FlexRay+ Channel 1a	DSUB-9 / male	7
10	FR BM 0	FlexRay- Channel 1a	DSUB-9 / male	2
11	FR BP 1	FlexRay+ Channel 1b	DSUB-9 / male	7
12	FR BM 1	FlexRay- Channel 1b	DSUB-9 / male	2
13	LSCAN_L_0	Low Speed CAN LOW	DSUB-9 / male	2
14	LSCAN_H_0	Low Speed CAN HIGH	DSUB-9 / male	7
15	KL31	Spannungsversorgung (-)	Bananenstecker **schwarz**	1
16	KL31	Spannungsversorgung (-)	mit #15 zusammen	1
17	FR BP 4	FlexRay+ Channel 3a	DSUB-9 / male	7
18	FR BM 4	FlexRay- Channel 3a	DSUB-9 / male	2
19	KFZ V24 RX 0	Seriell RS232 #1 RX	DSUB-9 / male	2
20	KFZ V24 TX 0	Seriell RS232 #1 TX	DSUB-9 / male	3
21	KFZ V24 RX 1	Seriell RS232 #2 RX	DSUB-9 / male	2
22	KFZ V24 TX 1	Seriell RS232 #2 TX	DSUB-9 / male	3
23	KFZ V24 RX 2	Seriell RS232 #3 RX	DSUB-9 / male	2
24	KFZ V24 TX 2	Seriell RS232 #3 TX	DSUB-9 / male	3
25	KFZ V24 RX 3	Seriell RS232 #4 RX	DSUB-9 / male	2
26	KFZ V24 TX 3	Seriell RS232 #4 TX	DSUB-9 / male	3
27	FR BP 5	FlexRay+ Channel 3b	DSUB-9 / male	7
28	FR BM 5	FlexRay- Channel 3b	DSUB-9 / male	2
29	KL30	Spannungsversorgung (+)	Bananenstecker **rot**	1
30	KL30	Spannungsversorgung (+)	mit #29 zusammen	1
31	KL15	Aufwecken über KL15	Bananenstecker **blau**	1
32	LIN 0	LIN 1	DSUB-9 / male	7
33	LIN 1	LIN 2	DSUB-9 / male	7
34	KFZ ANA IN 0	Analog/Dig. Interface #2 IN	Bananenstecker **gelb**	1
35	KFZ ANA IN 1	Analog/Dig. Interface #3 IN	Bananenstecker **gelb**	1
36	KFZ ANA COM	Analog Interface Masse	Bananenstecker **gelb**	1
37	FR BP 2	FlexRay+ Channel 2a	DSUB-9 / male	7
38	FR BM 2	FlexRay- Channel 2a	DSUB-9 / male	2
39	FR BP 3	FlexRay+ Channel 2b	DSUB-9 / male	7
40	FR BM 3	FlexRay- Channel 2b	DSUB-9 / male	2
41	KFZ V24 RX 4	Seriell RS232 #5 RX	DSUB-9 / male	2
42	KFZ V24 TX 4	Seriell RS232 #5 TX	DSUB-9 / male	3
43	KFZ DIG OUT 2	Digital OUT 2	Bananenkupplung **grün**	1
44	KFZ DIG OUT 1	Digital OUT 1	Bananenkupplung **grün**	1

Tabelle 15.4: Pin-Belegung des 44-pol SUB-D beim blue PiraT Mini FlexRay

Index

16. Abkürzungen

Kürzel	Bedeutung
blue PiraT	**P**rocessing **I**nformation **R**ecording **A**nalyzing **T**ool
bP	**b**lue **P**iraT
bP2	**b**lue **P**iraT**2**
bP2 5E	**b**lue **P**iraT**2** 5E
bPMini	**b**lue **P**iraT Mini
TSL	**T**elemotive **S**ystem **L**ink
CAN	**C**ontroller **A**rea **N**etwork
LIN	**L**ocal **I**nterconnect **N**etwork
MOST	**M**edia **O**riented **S**ystems **T**ransport. (*www.mostnet.de*)
ECL	**E**lectrical **C**ontrol **L**ine
MEP	**M**OST **E**thernet **P**acket
USB	**U**niversal **S**erial **B**us
CF	**C**ompact **F**lash
SD	**S**ecure **D**igital
LAN	**L**ocal **A**erea **N**etwork = Netzwerk
FW	**F**irm**w**are
PW	**P**ass**w**ort
SFTP	**S**ecure **F**ile **T**ransfer **P**rotocol
SHA	**S**ecure **Ha**sh
SSL	**S**ecure **S**ockets **L**ayer
TLS	**T**ransport **L**ayer **S**ecurity
TMP	**T**ele**m**otive **P**acketformat
UTC	**U**niversal **T**ime, **C**oordinated
GMT	**G**reenwich **M**ean **T**ime

Tabelle 16.1: Abkürzungen

Index

17. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 5.1: Schnittstellenübersicht 7
Abbildung 6.1: Vorderseite des blue PiraT Mini 12
Abbildung 6.2: zeigt die Rückseite eines blue PiraT Mini CAN 12
Abbildung 6.3: zeigt die Rückseite eines blue PiraT Mini MOST 12
Abbildung 7.1: Vorderseite des blue PiraT Mini 13
Abbildung 8.1: Netzanschluss 18
Abbildung 8.2: Einschalten des blue PiraT Mini 18
Abbildung 8.3: Client-Download direkt vom blue PiraT Mini 19
Abbildung 8.4: Fehler bei der JAVA Überprüfung 20
Abbildung 8.5: Desktop-Symbol 20
Abbildung 9.1: blue PiraT Mini Kabelsatz CAN 21
Abbildung 9.2: blue PiraT Mini Kabelsatz LIN 21
Abbildung 9.3: blue PiraT Mini Kabelsatz MOST150 22
Abbildung 9.4: blue PiraT Mini Kabelsatz FlexRay 22
Abbildung 9.5: Mitlauschen einer seriellen Kommunikation 23
Abbildung 9.6: Anschlusskabel für eine Remote Control Voice 23
Abbildung 10.1: Abtastintervall 24
Abbildung 10.2: Trigger setze über den Digitalen Eingang 24
Abbildung 11.1: Konfiguration des LS-CAN für eine RC / RCV 31

Index

18. Tabellenverzeichnis

Tabelle 5.1: Implementierte Funktionen 9
Tabelle 5.2: Zusätzliche Funktionen über optionale Lizenzen 10
Tabelle 6.1: Versionen des blue PiraT Mini 11
Tabelle 7.1: Funktionsübersicht des Power / Trigger Knopfes 13
Tabelle 7.2: ACTIVE – LED 14
Tabelle 7.3: STATE – LED 14
Tabelle 10.1: Genauigkeit der Marker 25
Tabelle 10.2: Standby Modus - [W= wake up A= keep alive] 26
Tabelle 10.3: Status Logger: OK 27
Tabelle 10.4: Status Logger: RING 27
Tabelle 10.5: Status Logger: MEM 28
Tabelle 10.6: Status Logger: Memory full 28
Tabelle 10.7: Status Logger: ERROR 29
Tabelle 11.1: Technische Daten der CAN Aufzeichnung 30
Tabelle 11.2: LIN 32
Tabelle 11.3: Serielle Schnittstelle 33
Tabelle 11.4: Technische Daten des FlexRay Moduls 33
Tabelle 11.5: blue PiraT Mini MOST Data Logging 36
Tabelle 12.1: Übersicht über die Konvertierungsformate 37
Tabelle 14.1: Datenblatt 42
Tabelle 15.1: Pin-Belegung des 44-pol SUB-D beim blue PiraT Mini CAN 43
Tabelle 15.2: Pin-Belegung des 44-pol SUB-D beim blue PiraT Mini LIN 44
Tabelle 15.3: Pin-Belegung des Multifunktionssteckers SUB-D 15-pol 45
Tabelle 15.4: Pin-Belegung des 44-pol SUB-D beim blue PiraT Mini FlexRay 46
Tabelle 16.1: Abkürzungen 47

Index

19. Kontakt

Telemotive AG

Büro München
Frankfurter Ring 115a
80807 München

Tel.:	+49 89 357 186-0
Fax:	+49 89 357 186-520
E-Mail:	info@telemotive.de
Web:	www.telemotive.de

Vertrieb

Tel.:	+49 89 357 186-550
Fax:	+49 89 357 186-520
E-Mail:	sales@telemotive.de

Support

Tel.:	+49 89 357 186-518
E-Mail:	produktsupport@telemotive.de
Service Center:	https://sc.telemotive.de/bluepirat